

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica
de botânicos portugueses

Tipo de trabalho	Tese de Doutoramento
Título	Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos portugueses
Autor	Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca
Orientador	Professora Doutora Ana Leonor Pereira
Coorientador	Professor Doutor João Rui Pita
Identificação do Curso	Doutoramento em Altos Estudos em História
Área científica	História
Especialidade	Época Contemporânea
Data	2015



Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos
portugueses

Tese de Doutoramento em Altos Estudos em História, especialidade de Época Contemporânea, orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e coorientada pelo Professor Doutor João Rui Pita, apresentada ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Março de 2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Tese de doutoramento em Altos Estudos em História, inscrita na especialidade de História da Ciência, da Técnica e da Cultura Científica (2008/2009), orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e pelo Professor Doutor João Rui Pita e apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. A investigação integrou-se no plano de atividades científicas do Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra - CEIS20 - (UID/HIS/00460/2013).

Trabalho financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, bolsa de doutoramento SFRH/BD/48796/2008.



«The affinities of all the beings of the same class have sometimes been represented by a great tree. I believe this simile largely speaks the truth. The green and budding twigs may represent existing species; and those produced during each former year may represent the long succession of extinct species. At each period of growth all the growing twigs have tried to branch out on all sides, and to overtop and kill the surrounding twigs and branches, in the same manner as species and groups of species have tried to overmaster other species in the great battle for life»

Charles Darwin, *On the origin of species*, **1859**.

«MANY and diverse were the discoveries made by Charles Darwin in the course of a long and strenuous life, but none of them has had so far-reaching an influence on the science and thought of his time as the theory of selection. I do not believe that the theory of evolution would have made its way so easily and so quickly after Darwin took up the cudgels in favour of it, if he had not been able to support it by a principle which was capable of solving, in a simple manner, the greatest riddle that living nature presents to us, – I mean the purposiveness of every living form relative to the conditions of its life and its marvellously exact adaptation to these»

August Weismann, *The selection theory*, **1909**.

«Darwin's statement remains fully valid today. Natural selection acts generally to improve the adaptation of the organism to the “conditions of life” in a given environment. Interaction between the organism and its environment in the process of natural selection is the principal driving force of evolution»

Theodosius Dobzhansky, *Evolution and environment*, **1959**.

«Two centuries after its author's birth and 150 years after its publication, Charles Darwin's *On the Origin of Species* can fairly be ranked as the most important book ever written. [...]. Its arguments have grown continuously in esteem as the best foundation for human self-understanding and the philosophical guide for human action»

Edward O. Wilson, Foreword [*Evolution: the first four billion years*], **2009**.

SUMÁRIO

Agradecimentos

Introdução

Capítulo 1

A história do darwinismo (1859-1974)

1. 1. A teoria da evolução de Charles Darwin

1. 1. 1. A ideia de evolução antes de *A origem das espécies* (1859): a evolução como progresso

1. 1. 2. A teoria da evolução de *A origem das espécies* (1859): a matriz (descendência comum) e a sua *vera causa* (seleção natural)

1. 1. 3. Mudança ou permanência dos seres? A teoria de Darwin perante o fixismo criacionista

1. 1. 4. A fórmula do sucesso do darwinismo: mais provas, mais tempo e outro progresso

1. 1. 5. Calcanhares de Aquiles ou engenhos de Ulisses? As dificuldades da teoria segundo Darwin

1. 2. O debate em torno dos mecanismos da evolução

1. 2. 1. A discussão inicial sobre *A origem das espécies* (1859) e o completar da teoria da evolução de Darwin (1859-1872)

1. 2. 2. Do entusiasmo da comunidade científica pela descendência comum ao desvirtuar do significado da “árvore da vida”

1. 2. 3. As dificuldades de implantação da seleção natural entre a flexibilidade de Darwin e a ortodoxia de Weismann

1. 2. 4. A concorrência de teorias alternativas ao darwinismo e os desafios da genética

1. 3. A configuração da síntese moderna (1900-1950)

1. 3. 1. A reposição da espessura temporal e os primeiros passos rumo à harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana

1. 3. 2. De *peacemaker* a cúpido: a genética das populações e a harmonização do darwinismo com o mendelismo

1. 3. 3. As “pontes” como alicerces da síntese moderna

1. 3. 4. A afirmação da síntese moderna no seio da biologia evolutiva

1. 4. A evolução e as plantas: do ecletismo de Darwin ao espírito pluridisciplinar da síntese moderna

1. 4. 1. As plantas como prova e esperança do darwinismo: a abertura de novas linhas de investigação e a reconceptualização da botânica sistemática (1859-1900)

1. 4. 2. A consolidação da biologia evolutiva das plantas com a síntese moderna (1900-1950)

Capítulo 2

Darwin em Portugal: a comemoração, tradução e representação do naturalista inglês entre nós

2. 1. As comemorações darwinianas de 1959 e 1982 em Portugal

2. 1. 1. A celebração discreta da dupla comemoração darwiniana de 1959 em Portugal

2. 1. 2. A comemoração darwiniana de 1982 em Portugal com o debate sobre a sociobiologia como pano de fundo

2. 2. As traduções portuguesas de trabalhos de Darwin

2. 3. Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal

2. 4. Estudo iconográfico de Darwin em Portugal

PARTE I

BOTÂNICOS DE COIMBRA: O DARWINISMO ENTRE O *CLASSICUS* E O *AVANT-GARDE*

Capítulo 1

Da receção e divulgação de Darwin à prática de uma botânica sistemática de índole evolucionista por Júlio Augusto Henriques (1838-1928)

1. 1. O pioneirismo de Júlio A. Henriques na introdução de Darwin em Portugal: *As espécies são mudáveis?* (1865) e *Antiguidade do homem* (1866)

1. 2. A descendência comum como elemento estruturante da botânica sistemática henriquesiana

1. 3. A pedagogia do darwinismo e da evolução do “mestre” de gerações

1. 4. O tradutor é um *divulgador*

1. 5. Um darwinista português em rede

Capítulo 2

O darwinismo flexível de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937)

2. 1. Esperança unificadora em tempo de divisão: Luís W. Carrisso e o debate em torno dos mecanismos da evolução (1909-1910)

2. 2. A relação intermitente de Luís W. Carrisso com o darwinismo (1911-1929)

Capítulo 3

O estudo experimental da evolução e a defesa do darwinismo por Aurélio Quintanilha (1892-1987)

3. 1. Aurélio Quintanilha e a inauguração dos estudos experimentais da evolução em Portugal (1926)

3. 2. A marca darwinista na citogenética e na botânica sistemática de Aurélio Quintanilha (1926-1943)

- 3. 3. O empenho de um geneticista na divulgação e pedagogia da evolução
- 3. 4. Um biólogo evolucionista português aos ombros e ao lado de “gigantes”
- 3. 5. Aurélio Quintanilha como defensor da genética face à ameaça de Lysenko (1950-1959)

Capítulo 4

Abílio Fernandes (1906-1994): um biólogo evolucionista português na configuração da síntese moderna

4. 1. Abílio Fernandes e a orientação darwinista dos primeiros passos da cariossistemática em Portugal

4. 1. 1. A reconstrução de filogenias segundo a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns (1931-1933)

4. 1. 2. Reconstruções filogenéticas entre a tradição darwiniana e a inovação da síntese moderna

4. 1. 3. Uma botânica sistemática evolucionista alicerçada na deriva dos continentes

4. 2. Genética e evolução na maturação do novo consenso teórico

4. 2. 1. Uma genética virada para a evolução

4. 2. 2. História da genética e divulgação de temas de evolução por um geneticista evolucionista

4. 3. O reconhecimento do pioneirismo multifacetado de Darwin como marca de uma relação duradoura entre Abílio Fernandes e o naturalista inglês

PARTE II

BOTÂNICOS DE LISBOA: INVESTIGAÇÃO, HISTORIOGRAFIA E PEDAGOGIA DO DARWINISMO

Capítulo 1

O evolucionismo tímido de António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939)

1. 1. Seleção artificial e descendência comum na agronomia de Pereira Coutinho
1. 2. A influência moderada da descendência comum na sistemática de um “botânico da velha escola”
1. 3. *Magister dixit*: conteúdos darwinistas na pedagogia de Pereira Coutinho

Capítulo 2

A pedagogia evolucionista de Rui Teles Palhinha (1871-1957)

2. 1. Duas dissertações, duas abordagens: do acolhimento do darwinismo à influência da teoria na investigação botânica (1893-1904)
 2. 1. 1. A discussão do darwinismo no plano teórico (1893)
 2. 1. 2. A influência do darwinismo na investigação científica (1904)
2. 2. O papel destrutivo da seleção natural na perspetiva de evolução fisiológica de Rui T. Palhinha (1925)
2. 3. Entre a prática esporádica da botânica sistemática e o entusiasmo pela *New Systematics*
2. 4. A pedagogia da evolução de um “excelente professor”
 2. 4. 1. A evolução humana na Universidade Livre (1912)
 2. 4. 2. Darwin e o darwinismo como conteúdos privilegiados do *Curso de botânica* de 1939

Capítulo 3

A evolução de laboratório de Flávio Resende (1907-1967)

- 3. 1. Ressonâncias darwinistas na biologia experimental de Flávio Resende
 - 3. 1. 1. A cariossistemática revela a descendência comum
 - 3. 1. 2. A origem das mutações e a evolução do sexo nas plantas
- 3. 2. A recensão como instrumento de monitorização dos estudos de evolução

Capítulo 4

A síntese moderna como referência na sistemática e pedagogia de Carlos das Neves Tavares (1914-1972)

- 4. 1. A descendência comum na sistemática de líquenes e hepáticas
- 4. 2. A biologia experimental e a pluridisciplinaridade como esteios de uma nova sistemática
- 4. 3. A Madeira e os Açores no ponto de encontro dos estudos de evolução e de história (1957-1965)
 - 4. 3. 1. A origem da flora dos Açores e a relação epistolar de Darwin com Francisco de Arruda Furtado
 - 4. 3. 2. A origem e a evolução da flora da Madeira
- 4. 4. Proteção da natureza e divulgação da ciência com um toque darwinista
- 4. 5. Um manual como espelho da síntese moderna: o *Curso de biologia* (1970-1971)
- 4. 6. A tradução e a recensão no acompanhamento dos estudos evolutivos

PARTE III

BOTÂNICOS DO PORTO: VERSOS E REVERSOS DO DARWINISMO

Capítulo 1

A valorização da dimensão histórica na botânica sistemática de Gonçalo Sampaio (1865-1937)

1. 1. A matriz evolucionista das investigações de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio

1. 1. 1. Século novo, sistemática nova: a dinamização da descendência a partir de ancestrais comuns através da introdução da noção temporal

1. 1. 2. O papel da seleção natural na evolução do género *Rubus* (1903-1905)

1. 2. A persistência de uma visão pluralista da evolução nas edições dos *Programas descritivos de botânica geral* (1911-1935)

Capítulo 2

A perspetiva de evolução integradora de Américo Pires de Lima (1886-1966)

2. 1. A posição harmonizadora de Pires de Lima perante o debate em torno dos mecanismos da evolução (1913-1914)

2. 1. 1. A história da evolução segundo Pires de Lima e o seu entendimento eclético do processo evolutivo (1913)

2. 1. 2. A crítica da teoria da mutação e a relação epistolar com Hugo de Vries (1913-1914)

2. 2. “Comer ou ser comido”: a observação da luta pela vida em direto (1916-1917)

2. 3. A lição das células e a ilação do divulgador: a cooperação como arma para combater as fatalidades decorrentes do individualismo e da sobrevivência dos mais fortes (1938-1943)

2. 4. A crítica à doutrina de Lysenko: a certeza da luta infraespecífica e a dúvida sobre a hereditariedade dos caracteres adquiridos (1950)

2. 5. A reabilitação da evolução teísta como o culminar do prolongamento da abordagem plural da evolução no *Compêndio de biologia* (1958)

Capítulo 3

O darwinismo em pequena escala segundo Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963)

3. 1. Cooperação e competição no universo microbiológico (1941-1946)

3. 2. A unidade do mundo vivo e a ubiquidade da luta pela vida e da seleção natural na oração inaugural de 1948

Capítulo 4

Sociedades vegetais em mudança: os mecanismos darwinistas nos estudos de campo de Arnaldo Roseira (1912-1984)

4. 1. *Primus inter pares*: a sedução efêmera da hologénese (1934)

4. 2. A concorrência das espécies como fator de mudança na sociologia botânica (1939-1972)

4. 3. Nas pegadas do mestre: botânica sistemática e geobotânica com dimensão histórica (1944-1952)

4. 4. Pedagogia da evolução: as lições sobre o “Transformismo” (1961-1962) e o esclarecimento sobre um suposto ilustre precursor português de Darwin (1970)

Conclusões

Bibliografia

1. Arquivos consultados

Portugal

Estrangeiro

2. Bibliotecas consultadas

Coimbra

Lisboa

Porto

Aveiro

Estrangeiro

3. Fontes

3. 1. Manuscritas

3. 2. Impressas

3. 2. 1. Portuguesas

3. 2. 2. Estrangeiras

3. 3. Eletrónicas

3. 3. 1. Estrangeiras

4. Bibliografia

4. 1. Manuscrita

4. 2. Impressa

4. 3. Eletrónica

5. Imprensa periódica

5. 1. Portuguesa

5. 2. Estrangeira

6. Sítios eletrónicos consultados sobre Charles Darwin e a história do darwinismo e da evolução

Anexos

Anexo I – Dicionário biográfico

Júlio Augusto Henriques (1838-1928)

Luís Wittnich Carrisso (1886-1937)

Aurélio Quintanilha (1892-1987)

Abílio Fernandes (1906-1994)

António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939)

Rui Teles Palhinha (1871-1957)

Flávio Resende (1907-1967)

Carlos das Neves Tavares (1914-1972)

Gonçalo Sampaio (1865-1937)

Américo Pires de Lima (1886-1966)

Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963)

Arnaldo Roseira (1912-1984)

Anexo II – Traduções de trabalhos de Charles Darwin

Quadro I – Línguas para as quais foi traduzida *A origem das espécies* durante a vida de Charles Darwin (até 1882)

Quadro II – Línguas para as quais foi traduzida *A origem das espécies* desde a morte de Darwin (1882) até 2009

Quadro III – Traduções portuguesas de trabalhos de Charles Darwin do século XX

Anexo III – Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal

Legenda 1 – Abreviaturas de bibliotecas

Bibliotecas da Universidade de Coimbra e Biblioteca Municipal de Coimbra

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 1 – Artigos de homenagem e notícias necrológicas

Série de Imagens 2 – Entradas de enciclopédias e de dicionários enciclopédicos

Série de Imagens 3 – Traduções portuguesas de trabalhos de Darwin

Série de Imagens 4 – Trabalhos de divulgação

Série de Imagens 5 – Trabalhos pedagógicos

Série de Imagens 6 – Caricaturas

Série de Imagens 7 – Trabalhos sobre a receção de Darwin em Portugal

Série de Imagens 8 – Outras fontes

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores estudados

Série de Imagens 1 – Aurélio Quintanilha

Série de Imagens 2 – Abílio Fernandes

Série de Imagens 3 – António Xavier Pereira Coutinho

Série de Imagens 4 – Rui Teles Palhinha

Série de Imagens 5 – Carlos das Neves Tavares

Série de Imagens 6 – Américo Pires de Lima

Série de Imagens 7 – Arnaldo Roseira

ÍNDICE

Agradecimentos

A realização do presente trabalho só foi possível graças à concessão de uma bolsa de doutoramento, com duração de quatro anos, por parte da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). Esse apoio permitiu-nos trabalhar sob o regime de dedicação exclusiva e ir apresentando os resultados da nossa investigação em vários encontros científicos realizados em Portugal e no estrangeiro e através da publicação de trabalhos.

Na nossa instituição de acolhimento, o Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra (CEIS20-UC), encontrámos um ambiente de trabalho acolhedor e um espírito de equipa que muito nos ajudaram e incentivaram na prossecução da nossa investigação. Muito agradecemos todo o apoio que nos foi dado ao longo destes últimos anos.

Na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, onde concluímos a nossa licenciatura e prosseguimos os nossos estudos conducentes ao grau de doutor, pudemos contar sempre com palavras de incentivo e conselhos de colegas, funcionários e professores. A todos eles expressamos o nosso muito obrigado.

A maior parte da nossa investigação foi realizada na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra e na biblioteca do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. No entanto, ao longo da nossa investigação trabalhámos em diversas bibliotecas nacionais e estrangeiras. Em todas elas, beneficiámos da disponibilidade e do auxílio de vários profissionais. A todos eles expressamos o nosso agradecimento sincero.

Atendendo à natureza do nosso objeto de estudo e à circunstância de a nossa formação escolar ao nível das ciências biológicas ter sido ao nível elementar, e há já bastantes anos, esforçamo-nos, desde o início do nosso trabalho, por adquirir o máximo de conhecimentos possíveis sobre diversos temas de biologia, sobretudo os que mais diretamente se relacionavam com o nosso tema. Este esforço de autodidatismo, que consistiu, sobretudo, na leitura de livros de divulgação científica e de manuais escolares, foi complementado pela frequência e conclusão do curso em linha *Evolution: Unravelling the meaning of life* do *Institute of Continuing Education* da Universidade de Cambridge, em inícios de 2013. Por ter sido a Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra a possibilitar a frequência do curso em linha *Evolution* ..., reforçamos o nosso agradecimento a esta digníssima faculdade onde tivemos o privilégio de levar a cabo o nosso percurso académico até à data.

Em meados de julho de 2013, tivemos a oportunidade de discutir diversas questões relacionadas com a nossa investigação com algumas das maiores autoridades internacionais da história do darwinismo e da evolução no *International Society for the History, Philosophy, and Social Studies of Biology (ISHPSSB) 2013 Meeting* realizado em Montpellier (França). O nosso trabalho saiu extremamente beneficiado das recomendações que ali nos foram transmitidas por investigadores tão conceituados como Michael Ruse, Jonathan Hodge, Gregory Radick e Peter J. Bowler. Com os dois últimos, tivemos a oportunidade de voltar a conferenciar no final do mesmo mês por ocasião do *24th International Congress of History of Science, Technology and Medicine* que teve lugar em Manchester (Inglaterra). Não podemos deixar de partilhar um episódio a que tivemos o privilégio de assistir em Montpellier, envolvendo um dos pontos fraturantes ao nível da historiografia da evolução e dois dos investigadores mais conceituados da área: um debate aceso entre Peter J. Bowler e Michael Ruse sobre a centralidade de Charles Darwin na história da evolução.

Em agosto de 2009, no *XXIII International Congress of History of Science and Technology* em Budapeste (Hungria), fomos convidados a participar, juntamente com a Professora Ana Leonor Pereira, na série *Darwin in Europe* da coleção *Reception of British and Irish authors in Europe*. O convite foi-nos endereçado por Elinor Schaffer, que dirige a série com Thomas Glick, um dos grandes impulsionadores dos estudos de receção de Charles Darwin ao nível mundial. Em meados de 2014, foram publicados alguns resultados da nossa investigação em dois capítulos do volume IV da série, ambos em coautoria com a Professora Ana Leonor Pereira. Neste momento, encontramos-nos a trabalhar na elaboração de mais um capítulo, em coautoria com a Professora Ana Leonor Pereira e o Professor João Rui Pita, a ser publicado no volume V da mesma série. Estamos profundamente gratos a Elinor Schaffer e a Thomas Glick pela oportunidade que nos concederam e por todo o apoio que nos transmitiram na elaboração do nosso trabalho.

Já na fase final do nosso estudo, recebemos um conjunto de motivações adicionais que se traduziram num empenho reforçado na sua conclusão e no reconhecimento da importância da sua prossecução nos anos vindouros. Em janeiro de 2013, Jim Secord, diretor do Departamento de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Cambridge e diretor do *Darwin Correspondence Project*, aceitou ser o nosso tutor durante a nossa estadia na Universidade de Cambridge que consta do projeto de investigação que pretendemos levar a bom porto num futuro próximo. Em março de 2013, John van Wyhe convidou-nos a submeter vários dos resultados alcançados pela nossa investigação com vista à sua disponibilização em

linha no sítio eletrónico *Darwinonline* por ele criado e administrado. Em fevereiro de 2014, Stéphane Tirard, diretor do *Centre François Viète* da Universidade de Nantes (França), informou-nos da sua disponibilidade para iniciarmos um trabalho de investigação conjunto sobre a história da evolução. No mesmo mês, Patrick Tort, diretor do monumental *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution* (1996), comunicou-nos a sua intenção de adicionar os trabalhos por nós realizados sobre a temática darwiniana à biblioteca do *Institut Charles Darwin International*, que dirige, e informou-nos que, após a conclusão do nosso trabalho doutoral, conta com a nossa colaboração na realização de algumas atividades do instituto. A todos eles expressamos o nosso profundo agradecimento e reiteramos a nossa vontade de aprender com eles num futuro muito próximo. Da Universidade de Cambridge chegou ainda um convite, em inícios de junho de 2014, para integrarmos, juntamente com Ana Leonor Pereira e João Rui Pita, o processo de formação da *Charles Darwin Society*. Esta sociedade científica terá como objetivos primordiais promover e facilitar a comunicação entre todos aqueles que se dedicam ao estudo de Charles Darwin e do darwinismo, sobretudo através da realização regular de encontros científicos.

Tanto nos (muitos) bons como nos (poucos) maus momentos que vivemos ao longo destes últimos anos, pudemos contar sempre com o apoio incondicional dos nossos amigos e familiares. Aos primeiros, expressamos o nosso profundo agradecimento por nos recordarem a cada dia o significado da palavra “amizade”. Agradecimentos especiais são devidos à Sofia Gomes e ao Mathieu Dinis pela ajuda na execução gráfica do presente trabalho e aos irmãos Hugo e Pedro Patrício pela hospitalidade com que sempre nos acolheram nas nossas estadias em Lisboa. Aos nossos familiares, Dalila Mendes Rebelo, Maria Armanda Fonseca, António Ramos Fonseca, José António Fonseca, Sónia Rodrigues e Anabela Garcia Guerra, queremos agradecer todo o apoio que nos deram e todos os sacrifícios que fizeram por nós. Acima de tudo, devemos-lhes um pedido de desculpa pelas muitas e prolongadas ausências que estes últimos anos justificaram. A todos eles, deixamos aqui a promessa de compensarmos devidamente essa ausência nos tempos vindouros.

O contacto com estudos recentes sobre a evolução dos canídeos que o nosso trabalho doutoral nos proporcionou ajudou-nos a entender melhor a origem de uma relação de amizade interespecífica que ainda hoje nos fascina e que nos tem proporcionado momentos de descontração e de companhia únicos. Com efeito, um agradecimento suplementar é também devido aos nossos amigos não humanos: Puskas, Joaninha, Pequenito, Lord, Maio, Bekas, Lucho e Java.

Com a Professora Ana Leonor Pereira e o Professor João Rui Pita, os níveis profissional e pessoal tornaram-se, a seu tempo, num só. E dessa confluência temos sido nós o principal beneficiado. Ao longo dos últimos seis anos temos colaborado com os nossos orientadores em diversas atividades, ouvido atentamente os seus conselhos e críticas e assimilado as suas palavras de incentivo. Fora do ambiente de trabalho, as suas reconhecidas qualidades humanas têm-nos proporcionado momentos de confraternização inesquecíveis. Esperamos que o presente trabalho corresponda às expectativas que, em meados de 2008, ambos depositaram em nós.

É sempre com um sentimento misto de gratidão e de saudade que recordamos aquela sexta-feira de manhã, no segundo semestre do já longínquo ano letivo 2001/2002, em que recebemos, da mão da nossa professora de Introdução às Ciências da Educação, um livro que despertou definitivamente o nosso interesse pela história da ciência. Muito obrigado Professora por nos ter aconselhado a ler *O jogo dos possíveis* e por ter sabido nutrir o nosso interesse por uma área do conhecimento tão fascinante, à qual, agora, nos propomos dar um modesto contributo.

Resumo

O presente trabalho visa analisar a influência do darwinismo na botânica portuguesa, no período compreendido entre 1910 e 1974, procurando averiguar a originalidade portuguesa quanto ao acolhimento da teoria darwiniana e a influência de conceitos darwinistas na investigação científica. Num primeiro momento, procurar-se-á contextualizar a problemática central do nosso estudo no quadro geral da história internacional do darwinismo, com base numa consulta que privilegiou os trabalhos assinados por autoridades consagradas na área e estudos de natureza idêntica. Em sintonia com algumas das últimas tendências dos estudos sobre a receção e a história do darwinismo, procurar-se-á ainda mostrar como em Portugal se traduziu, representou e comemorou Charles Darwin. Num segundo momento, proceder-se-á à avaliação da influência do darwinismo na produção científica de doze botânicos portugueses que exerceram a sua atividade na Universidade de Coimbra (Júlio Augusto Henriques, Luís Wittnich Carrisso, Aurélio Quintanilha e Abílio Fernandes), na Universidade de Lisboa (António Xavier Pereira Coutinho, Rui Teles Palhinha, Flávio Resende e Carlos das Neves Tavares) e na Universidade do Porto (Gonçalo Sampaio, Américo Pires de Lima, Manuel Joaquim Ferreira e Arnaldo Roseira). Através da análise, procurar-se-á averiguar se as investigações científicas dos botânicos portugueses referidos foram influenciadas pelo darwinismo. Procurar-se-á também verificar se os seus trabalhos pedagógicos e programas das disciplinas que lecionaram incluíram tópicos relacionados com a evolução, se se dedicaram à divulgação de ideias evolucionistas em Portugal, se procederam à tradução de trabalhos relevantes sob o ponto de vista dos estudos da evolução, se se mantiveram informados sobre os acontecimentos mais relevantes ao nível da história da evolução e se algum dos seus respetivos discípulos se dedicou aos estudos de evolução. Teoria da evolução que se tornou com celeridade um dos tópicos de discussão prediletos da comunidade científica, sendo amplamente debatida no plano teórico, o darwinismo não teve, contudo, uma influência imediata nas investigações conduzidas ao nível das ciências biológicas de finais do século XIX e inícios do século XX.

Palavras-chave: Darwin, Darwin em Portugal, história do darwinismo, história da botânica, botânicos portugueses.

Abstract

This study aims to clarify the influence of Darwinism on Portuguese botany, between 1910 and 1974, seeking to verify the originality of the country's reception of Darwin's theory of evolution and the influence of Darwinian concepts on scientific research. The main purpose of the first section is the contextualization of the central problem of our study within the general framework of the international history of Darwinism based on extensive research into the major works signed by established scholars in the field and identical studies. In line with some of the latest trends of the studies on the reception and the history of Darwinism, the first section also strives to show how Darwin was translated, represented and celebrated in Portugal. The following sections evaluate the influence of Darwinism upon the scientific production of twelve Portuguese botanists who lectured and conducted research at the University of Coimbra (Júlio Augusto Henriques, Luís Wittnich Carrisso, Aurélio Quintanilha and Abílio Fernandes), the University of Lisbon (António Xavier Pereira Coutinho, Rui Teles Palhinha, Flávio Resende and Carlos das Neves Tavares) and the University of Porto (Gonçalo Sampaio, Américo Pires de Lima, Manuel Joaquim Ferreira and Arnaldo Roseira). The analysis seeks to ascertain whether the scientific investigations of the cited Portuguese botanists were influenced by Darwinism. It also strives to verify whether their pedagogical works and the course syllabi they lectured included topics related to evolution, whether they engaged in the dissemination of evolutionary ideas in Portugal, whether they carried out translations of important works related to evolution, whether they kept abreast of the most relevant events that took place relating to the history of evolution and whether any of their students devoted themselves to evolutionary studies. Darwinism rapidly became one the most favoured topics of discussion of the scientific community, being widely debated at a theoretical level. However, the theory did not have an immediate influence on the research conducted by the biological sciences of the late 19th century and early 20th century.

Key-words: Darwin, Darwin in Portugal, history of Darwinism, history of botany, Portuguese botanists.

Introdução

O tema do nosso trabalho é a influência do darwinismo na botânica portuguesa no período compreendido entre 1910 e 1974. A historiografia do darwinismo constitui hoje uma das áreas de investigação mais produtivas no âmbito da história da ciência¹. Uma das linhas de investigação que, nas últimas décadas, tem vindo a atrair o interesse de grande número de investigadores de diferentes países é a história do darwinismo em diferentes contextos nacionais, supranacionais e infranacionais². É nesta linha internacional de investigação que o nosso trabalho se insere, através da nossa condição de investigador pertencente ao Grupo de Investigação de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20. Efetivamente, a temática darwiniana tem sido trabalhada neste grupo de investigação há vários anos.

A história do darwinismo em Portugal tem sido objeto de alguns estudos nas últimas décadas. Em 1985, Germano da Fonseca Sacarrão publicou um trabalho que reunia um conjunto de reflexões sobre o tema³. Alguns anos mais tarde, Carlos Almaça iniciou a publicação de uma série de estudos sobre a receção do darwinismo e de outras teorias da evolução em Portugal⁴. Em 1998, Ana Leonor Pereira apresentou a sua dissertação de

¹ A *Isis* disponibiliza anualmente um inventário de trabalhos publicados no âmbito da história da ciência. O número significativo de trabalhos sobre Charles Darwin e o darwinismo que todos os anos surge incluído nessas listas, repartidos por diversas secções, constitui um testemunho fidedigno dessa produtividade elevada. Vide: Stephen P. Weldon (ed.) – *Isis current bibliography of the history of science and its cultural influence*. *Isis*. Chicago: Chicago University Press. ISSN 0021-1753. Vol. 104, N.º S1, December 2013, p. i-304. As listas de 2004 a 2011 podem ser consultadas em linha. Vide: History of Science Society – *History of Science Society: Isis current bibliography* [Em linha]. Philadelphia: History of Science Society, 2009. [Consult. 26 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://www.hssonline.org/publications/current_bibliography.html>.

² Os estudos de Darwin foram impulsionados nos inícios da década de 1970 com a realização de uma conferência sobre o tema, organizada por Thomas Glick, Jonathan Hodge e Alexander Vucinich, na Universidade do Texas (EUA). Desde então, têm-se multiplicado as publicações e encontros científicos sobre esta temática. Para uma história dos estudos de receção do darwinismo, Vide: Thomas Glick – *The comparative reception of darwinism: a brief history*. *Science & Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISSN 0926-7220. Vol. 19, Issue 6-8, June 2010, p. 693-703.

³ Vide: Germano da F. Sacarrão – *O darwinismo em Portugal*. *Prelo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 7, Abr.-Jun. de 1985, p. 7-22. – Também publicado, com algumas alterações, em: Idem – *Biologia e sociedade I. Crítica da razão dogmática*. Mem-Martins: Publicações Europa-América, 1989, 382 p. (Biblioteca Universitária, 49). ISBN 9721026948. p. 268-286.

⁴ Vide: Carlos Almaça – *Evolutionism in Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1993, 30 p.; Idem – *Early evolutionism in Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1997, 22 p. (Publicações Avulsas, 2.ª série, N.º 1); Idem – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa (1865-1890)*. Lisboa: Museu Bocage – Museu Nacional de História Natural, 1999, 118 p.: il. ISBN 9729819602; Idem – *Neo-lamarckism in Portugal*. *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. ISSN 0210-4466. Vol. LII, N.º 2, 2000, p. 85-118; Idem – *Darwinism in Portugal: teaching, research and dissemination following the republican university reforms (1911)*. In PUIG-SAMPER, M. A.; RUIZ, R.; GALERA, A. (eds.) — *Evolucionismo y cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Madrid: Junta de Extremadura, UNAM, Doce Calles, 2002, 407 p.: il. ISBN 9788497440141. p. 199-212.

doutoramento na qual avaliou a influência do darwinismo na cultura humanística portuguesa de finais do século XIX e inícios do século XX¹. Este foi o primeiro e, até agora, o único trabalho de doutoramento em história realizado entre nós sobre a temática darwiniana. Nos últimos anos, têm vindo a ser estudados outros temas no âmbito da história do darwinismo em Portugal. São disso exemplo os trabalhos sobre a integração de conceitos darwinistas em teorias políticas, económicas e sociais de João Paulo Avelãs Nunes e Sérgio Neto². São disso exemplo, também, os estudos publicados, ou ainda em curso, sobre o ensino do darwinismo e da evolução nas escolas secundárias e superiores portuguesas de Bento Cavadas, Isabel Bento e Daniel Gamito Marques³.

¹ A dissertação doutoral foi publicada alguns anos mais tarde. Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal. Filosofia. História. Engenharia Social: (1865-1914)*. Coimbra: Livraria Almedina, 2001. 629 p.: il. A autora já havia abordado a influência do darwinismo em Portugal alguns anos antes e continuou a publicar trabalhos sobre o tema após a defesa da sua dissertação de doutoramento. Vide: Ana L. Pereira, João T. Pereira e Maria do R. Azenha – Impacte do darwinismo em Portugal: bibliografia. In “*Darwin no seu tempo e agora*”: catálogo da exposição. Coimbra: Museu do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 1989, 44 p., p. 21-44; Ana L. Pereira – Darwinismo, história e literatura. O caso da história universal – epopeia da humanidade de Teófilo Braga. *Revista de História das Ideias*. Coimbra: Instituto de História e Teoria das Ideias da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-0958. Vol. 21, 2000, p. 221-260; Idem – A recepção do darwinismo em Portugal. In PEREIRA, Ana L. et al. – *A natureza, as suas histórias e os seus caminhos*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2006, 81 p.: il. (Ciências e Culturas, 3). ISBN 9789898074133. p. 9-26. Alguns anos mais tarde, Ana Leonor Pereira orientou uma tese de mestrado sobre o pioneirismo de Júlio A. Henriques (1838-1928) ao nível das ideias evolucionistas em Portugal. Vide: Ana C. Loureiro – *Júlio Augusto Henriques: pioneiro nas ideias evolucionistas em Portugal*. [Coimbra]: Ed. da A., [2007], 221 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade de Aveiro. José Morgado Pereira, doutorando na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, sob a orientação de Ana Leonor Pereira, avaliou a influência do darwinismo sobre a psiquiatria portuguesa nos finais do século XIX e inícios do século XX. Vide: José M. Pereira – The influences of Darwin’s thought and darwinism in Portuguese psychiatry. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 175-179.

² Vide: João A. Nunes – Neo-darwinism and politico-ideological concepts in Portugal during the first half of the 20th century. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms, op. cit.*, p. 151-155; Sérgio Neto – From the arian myth to the luso-tropicalism: echoes of social darwinism in Portuguese foreign press. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms, op. cit.*, p. 157-161.

³ Vide: Bento Cavadas – A influência dos naturalistas franceses nos manuais escolares de ciências naturais: o caso das teorias da origem das espécies. In DÍAZ, José H. – *Actas de las III conversaciones pedagógicas de Salamanca*. Villares de la Reina: Globalia Ediciones Anthema, 2008, 640 p. ISBN 9788495229786. p. 567-584; Idem – O evolucionismo nos manuais escolares de zoologia do ensino liceal em Portugal (1859-1909). *Cadernos de Investigação Aplicada*. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett. ISSN 2182-1534. N.º 3, 2009, p. 61-91; Idem – As teorias da origem das espécies nos manuais escolares portugueses de ciências naturais (1905-1959). *Revista de Educação*. Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. ISSN 0871-3928. Vol. XVII, N.º 1, 2010, p. 31-81; Idem – O ensino do evolucionismo em Portugal, nas primeiras décadas do século XX, através dos programas e manuais escolares de zoologia. *Aula: Revista de Pedagogia de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. ISSN 0214-3402. N.º 17, 2011, p. 109-131; Idem – A transposição didáctica dos mecanismos de evolução darwinista para os manuais escolares portugueses de zoologia (1887-1907). In DÍAZ, José H. (coord.) – *Influencias inglesas en la educación española e iberoamericana (1810-2010)*. Salamanca: Hergar Ediciones Antema, 2011, 667 p.: il., p. 597-613; Isabel Bento – *A evolução das teorias da origem das espécies nos manuais escolares portugueses de biologia do ensino secundário entre 1989-2009*. Lisboa: Ed. do A., 2013, 74 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (Lisboa); Daniel G. Marques – A recepção das teorias transformistas e evolucionistas na comunidade científica portuguesa: o caso da Escola Politécnica de Lisboa (1872-1911). In

No que diz respeito especificamente ao tema do nosso trabalho, foram publicados alguns estudos parciais que produziram conclusões divergentes. No seu conjunto de reflexões sobre a história do darwinismo em Portugal, Germano da F. Sacarrão defendeu que o evolucionismo não penetrou nas universidades portuguesas, nem mesmo no período da afirmação da síntese moderna, entre as décadas de 1930 e 1960, e que, salvo raras exceções, a investigação científica botânica e zoológica não foi influenciada pelo darwinismo¹. Por seu turno, os estudos de Carlos Almaça indicam que, embora a sua influência na investigação de cientistas portugueses não seja evidente, o darwinismo não passou despercebido a alguns dos vultos mais destacados da ciência portuguesa de finais do século XIX e inícios da centúria seguinte, tendo, inclusive, ocupado o lugar central de várias dissertações académicas e contado com um apoio continuado por parte de cientistas portugueses². Mesmo atendendo à diferença fundamental que existe entre a influência do darwinismo na investigação científica e o seu acolhimento e discussão no plano teórico, a divergência de opiniões entre os dois autores é evidente³. Razão tinha Ana Leonor Pereira quando, na sua dissertação de doutoramento, defendeu que apenas investigações futuras ao nível da história das ciências naturais portuguesas nos poderiam proporcionar um veredito final sobre a problemática⁴. De resto, o próprio Germano da F. Sacarrão deixou claro que as suas reflexões de 1985 não colmatavam a necessidade de se proceder a um estudo aprofundado da influência do darwinismo e de outras teorias da evolução em Portugal⁵. Na mesma linha, Carlos Almaça fez

FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (coords.) – *Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de actas* [CD-ROM]. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011. ISBN 9789892601229. p. 345-359. Foi publicado um resumo em Língua Inglesa. Vide: Daniel G. Marques – Darwin in Portuguese: The presence of Darwin's evolutionary theory in the Portuguese academia (1865-1911). In FIOHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS D. (coords.) – *Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de resumos*. Coimbra: s. n., 2011, 220 p. ISBN 9789892601212. p. 42. Gabriela G. Terenas estudou a receção de Darwin e do darwinismo na imprensa periódica portuguesa nas décadas finais de Oitocentos na sua tese de doutoramento. Vide: Gabriela G. Terenas – *Diagnoses especulares: imagens da Grã-Bretanha na imprensa periódica portuguesa (1865-1890)*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa, 3 vols.: il., 2004. Tese de doutoramento apresentada à Universidade Nova de Lisboa, p. 551-639. Para um resumo desse estudo, Vide: Idem – As ciências da vida na segunda metade de oitocentos: a inspiração evolucionista e o cruzamento de saberes. In PEREIRA, Ana L.; PITA, João R. (coord.) – *Ciências da vida, tecnologias e imaginários. Na era da biodiversidade. Homenagem ao Prof. Doutor Carlos Almaça (1934-2010)*. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010, 70 p. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 3). ISBN 9789728627218. p. 61-68.

¹ Vide: Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal, *op. cit.*, p. 9-10. Vide, também: Idem – Pedagogia da evolução e museus de história natural. O caso português. *Prelo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 16, Jul.-Set. de 1987, p. 17-37, sobretudo p. 19.

² Vide: Carlos Almaça – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa ...*, *op. cit.*.

³ A distinção entre o acolhimento, a discussão e a disseminação da teoria da evolução de Darwin, por um lado, e a sua influência na investigação científica, por outro, está na base do “active-passive model” que, de um modo geral, tem presidido às análises dos estudos de receção do darwinismo. Vide: Thomas Glick – The comparative reception of darwinism ..., *op. cit.*, sobretudo p. 698.

⁴ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p.70.

⁵ Vide: Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal, *op. cit.*, p. 8.

questão de sublinhar que os seus estudos não esgotaram o tema da influência do darwinismo e de outras teorias da evolução na produção científica de naturalistas e outros intelectuais portugueses¹.

Um estudo de fundo sobre a influência do darwinismo nas ciências naturais portuguesas está, contudo, fora do alcance de uma tese normal de doutoramento. No decurso da nossa investigação apercebemo-nos de que quatro anos não seriam suficientes para estudar, com o rigor exigido por um trabalho doutoral, mais do que uma área disciplinar. Atendendo a este conjunto de fatores, decidimos proceder a uma delimitação cronológica e disciplinar. Com efeito, o nosso estudo centra-se na influência do darwinismo na botânica portuguesa, no período compreendido entre 1910 e 1974, procurando averiguar a originalidade portuguesa quanto ao acolhimento da teoria darwiniana e à influência de conceitos darwinistas na investigação científica. Estudos idênticos sobre a realidade de outros países mostram que, de um modo geral, a influência de conceitos darwinistas na investigação científica se processou mais tarde do que o acolhimento da teoria². O nosso estudo prova que o nosso País não foi exceção.

Com efeito, de fora do nosso trabalho ficaram várias áreas que aguardam uma investigação própria. Seja como for, no decurso da nossa investigação procedemos ao estudo parcial das áreas da zoologia e da antropologia no século XX. Tivemos, inclusive, a oportunidade de apresentar alguns resultados do nosso estudo sobre a influência do darwinismo e de outros conceitos evolucionistas na produção científica de zoólogos e antropólogos portugueses, sobretudo através de comunicações em encontros científicos³.

¹ Vide: Carlos Almaça – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa ...*, *op. cit.*, p. 7.

² Vide: Thomas Glick – The comparative reception of darwinism ..., *op. cit.*, sobretudo p. 698-701.

³ Vide, por exemplo: Pedro R. Fonseca – A disciple of Ronald Aylmer Fisher in Portugal: Wilfred Leslie Stevens in the anthropological school of Coimbra during the early 1940's. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*, p. 91-94; Idem – Religião e ciência: o 'credo' eugénico de Eusébio Tamagnini (1880-1972) perante a oficialidade do catolicismo no Estado Novo: 'preceito' ou 'heresia'?. In PEREIRA, Ana L.; PITA, João R. (coord.) – *Ciências da vida, tecnologias ...*, *op. cit.*, p. 29-36; Idem – The fear of falling from (g)race: how Eusébio Tamagnini's fear of exclusion from the "higher races" influenced and structured the eugenic study of the Portuguese population in the mid-20th century. In *BSHS postgraduate conference 4th – 6th January 2011, University of Manchester, UK, conference programme*. [Manchester]: The British Society for the History of Science, 2010, 53 p.: il., p. 22-23; Pedro R. Fonseca e Ana L. Pereira – The history of evolutionary thought in Portugal: the differentiated stances towards evolution of some of Portugal's leading zoologists during the nineteenth and twentieth centuries. In *XXIV international congress of history of science, technology and medicine. Book of abstracts & list of participants* [Em linha]. s. l.: s. n., 2013, 516 p.: il., p. 362. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ichstm2013.com/programme/full-programme-abstracts.pdf>>. [Consult. 24 março 2014]. Pedro R. Fonseca, Ana L. Pereira e João R. Pita – Evolutionary theories in Portugal during the dictatorial regime (1933-1974). II – Portuguese zoologists' differentiated stances towards evolution. In *ISHPSSB 2013 – Montpellier: book of abstracts*. s. l.: s. n., 2013, 273 p., p. 34-35; Idem – Darwin em Portugal: a influência do darwinismo e de outros conceitos evolucionistas na produção científica de

As balizas cronológicas do nosso estudo justificam-se plenamente, sendo de ressaltar, contudo, que elas funcionam como pontos de referência e não como limitações rígidas do nosso escopo. Centrando-se o nosso trabalho na análise da produção científica de botânicos que exerceram a sua atividade nas Universidades de Coimbra, de Lisboa e do Porto, o parâmetro temporal de partida atende à criação destas últimas na sequência da implantação do regime republicano em Portugal. No entanto, por uma questão de rigor, recuámos a linha cronológica até 1910. Com efeito, foi nesse ano que Gonçalo Sampaio (1865-1937) assumiu a regência da cadeira de botânica na Academia Politécnica do Porto, tendo passado a professor ordinário e diretor do Gabinete de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto nos anos seguintes¹. Por essa altura, já Júlio Augusto Henriques (1838-1928) e António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939) acumulavam vários anos no exercício de funções idênticas na Universidade de Coimbra e na Escola Politécnica de Lisboa (depois Universidade de Lisboa), respetivamente. O ano de 1910 constitui também um marco importante ao nível da história do darwinismo em Portugal com a dissertação manuscrita *Hereditariedade* de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937)². Tanto quanto nos foi possível averiguar, este foi o primeiro trabalho de um autor português que avaliou a importância dos conhecimentos provenientes da genética para a teoria da evolução. A data de 1974, por seu turno, tem também um significado relevante ao nível da história internacional e nacional do darwinismo: no ano seguinte foi publicada a obra *Sociobiology: the new synthesis* (1975) da autoria de Edward O. Wilson³. A publicação deste trabalho marcou o início do debate sobre a sociobiologia, um episódio novo da história do darwinismo, no qual o nosso País teve uma participação ativa⁴. Por outro lado,

Augusto Nobre (1865-1946). In III congresso anual de história contemporânea: livro de resumos [Em linha]. s. l.: s. n., 2013, p. 60-61. [Consult. 6 junho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.dropbox.com/s/h3ztzm89t07ctw3/Livro%20de%20resumos%20IIICHC.pdf?n=147268957>>.

¹ Vide, por exemplo: Américo P. de Lima – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXIII, N.º 1, 1938, p. 5-18. – Pronunciado no salão nobre da Faculdade de Ciências do Porto, a 27 de Janeiro de 1938, em sessão solene de homenagem à memória do saudoso Professor, p. 8.

² Vide: Luís W. Carrisso – *Hereditariedade*. Coimbra: Edição do Autor, 1910, 236 fl. – Dissertação manuscrita para o acto de licenciatura na secção de Sciencias Historico-naturaes da Faculdade de Philosophia, apresentada em 14 de Março de 1910. A dissertação encontra-se disponível em suporte eletrónico. Vide: Ana L. Pereira, João R. Pita e Pedro R. Fonseca (eds.) – Luiz Wittnich Carrisso, Hereditariedade (1910). Transcrição de manuscrito [CD-ROM]. Coimbra: Grupo de História e Sociologia da Ciência do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, 2013. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 5).

³ Vide: Edward O. Wilson – *Sociobiology: the new synthesis*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press, 1975, ix + 697 p.: il. ISBN 0674816218. Vide, também: Ullica Segerstråle – *Defenders of the truth: the battle for science in the sociobiology debate and beyond*. Oxford: Oxford University Press, 2000, xii + 493 p. ISBN 0198505051.

⁴ Vide, por exemplo: Pedro R. Fonseca – The reception of the “new synthesis” in Portugal: Germano da Fonseca Sacarrão on the sociobiology debate. Revista Portuguesa de Filosofia. Braga: Faculdade de Filosofia de Braga – Universidade Católica Portuguesa. ISSN 0870-5283. Tomo 66, Fasc. 3, 2011, p. 661-686; Pedro R. Fonseca e

as universidades portuguesas conheceram alterações significativas na sequência do 25 de Abril de 1974, com repercussões evidentes para o ensino e a investigação ao nível da botânica¹. Em suma, foram as especificidades do nosso estudo que presidiram à delineação da cronologia. No entanto, essas especificidades não são separáveis da história internacional do darwinismo e da história de Portugal no século XX. Com efeito, o nosso ponto de partida coincide com o primeiro indicador nacional de acompanhamento da relação entre o darwinismo e a genética mendeliana e a implantação da Primeira República em Portugal (1910), enquanto o nosso ponto de chegada precede o debate sobre a sociobiologia e coincide com o fim do regime do Estado Novo (1974).

Um estudo desta natureza, além de ampliar os nossos conhecimentos sobre a história da botânica em Portugal, assegura que a realidade portuguesa não continuará a ser negligenciada pela renovada vaga de interesse pela receção e história do darwinismo no plano internacional. Lembramos que o caso português está ausente do conjunto de apreciações sintéticas de variantes nacionais do darwinismo incluídas no *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, publicado em 1996, e que ficou também de fora dos dois primeiros volumes da série *Darwin in Europe*, a série de referência sobre a receção do darwinismo, ambos publicados em 2008².

Como já foi referido, no decurso da nossa investigação, fomos convidados pelos editores da referida série, Thomas Glick e Elinor Schaffer, a contribuir com dois capítulos sobre a realidade portuguesa. Os capítulos, ambos em coautoria com Ana Leonor Pereira,

Ana L. Pereira – A chapter in the recent history of Anglo-Portuguese scientific and cultural relations: the critical reception of Richard Dawkins's "selfish gene" concept by Germano da Fonseca Sacarrão and António Bracinha Vieira. In *Livro de actas do II congresso internacional de estudos anglo-portugueses*. Lisboa: Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies (em publicação).

¹ Por exemplo, Abílio Fernandes (1906-1994) e Arnaldo Roseira (1912-1984), dois dos botânicos que foram alvos do nosso estudo no presente trabalho, foram afastados do ensino e da direcção dos Institutos Botânicos das Universidades de Coimbra e do Porto, respetivamente.

² Vide: Patrick Tort (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808; Eve-Marie Engels e Thomas Glick (eds.) – *The reception of Charles Darwin in Europe: volume I*. London and New York: Continuum, 2008, lxxii + 328 p. (The Athlone Critical Traditions Series: The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9780826458339; Idem (eds.) – *The reception of Charles Darwin in Europe: volume II*. London and New York: Continuum, 2008, x + 430. (The Athlone Critical Traditions Series: The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9780826458339. De resto, o caso português não surge em nenhuma outra publicação coletiva sobre a receção do darwinismo. Vide, por exemplo: Thomas Glick, Miguel Angel Puig-Samper e Rosaura Ruiz (eds.) – *The reception of darwinism in the iberian world: Spain, Spanish America, and Brazil*. Dordrecht and Boston: Kluwer Academic, 2001, xii + 272 p. (Boston Studies in the Philosophy of Science, 221). ISBN 978140200829; Patrick B. Sharp e Jeannette E. Jones (eds.) – *Darwin in atlantic cultures: evolutionary visions of race, gender, and sexuality*. New York: Routledge, 2010, vii + 305 p.: il. (Routledge Research in Atlantic Studies, 3). ISBN 9780415872348.

integram o quarto volume da série¹. Por diversas ocasiões, ao longo destes últimos quatro anos, Thomas Glick e Elinor Schaffer fizeram questão de nos reafirmar a importância da conclusão do nosso trabalho para o estudo comparado da receção e da história do darwinismo no plano internacional, lembrando-nos que a influência do darwinismo na botânica ao longo do século XX não tem sido alvo de um tratamento aprofundado no âmbito dos estudos de receção e história do darwinismo em diferentes contextos nacionais até agora publicados. Com efeito, vários dos resultados por nós alcançados no decurso da nossa investigação sobre a realidade portuguesa serão incluídos num capítulo, em coautoria com Ana Leonor Pereira e João Rui Pita, do quinto volume da série. Um parecer idêntico nos foi transmitido por Patrick Tort. No *Institut Charles Darwin International*, o historiador francês tem dado continuidade ao seu trabalho enciclopédico, com vista à extensão do dicionário que foi publicado sob a sua égide em 1996². Ausente do conjunto de sínteses de darwinismos nacionais e supranacionais reunidos do *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, em 1996, o caso português reúne agora condições mais do que suficientes para ser integrado na nova edição que se avizinha da monumental obra. Também John van Wyhe, criador e administrador do *Darwinonline*, nos transmitiu um enorme interesse no avanço da nossa investigação, revelando-se seguro de que muitos dos dados por nós apurados viriam a enriquecer ainda mais o vasto conjunto de informações sobre Charles Darwin e o darwinismo reunido no referido sítio eletrónico³.

A maior parte da nossa investigação foi conduzida na Biblioteca Geral e na biblioteca do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. Também frequentámos a Biblioteca Municipal de Coimbra, a Biblioteca Nacional, a Biblioteca Pública Municipal do Porto, bem como várias bibliotecas das Universidades de Coimbra, de Lisboa e do Porto. Em março de 2013, tivemos a oportunidade de consultar dezenas de trabalhos com relevância para o nosso tema na *Whipple Library* do Departamento de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Cambridge. Em julho de 2014, a nossa deslocação à Escócia, para apresentar

¹ Vide: Ana L. Pereira e Pedro R. Fonseca – The reception of Charles Darwin in Portugal (1865-1914) with special reference to the role of the ‘Generation of the 1870s’. In GLICK, Thomas; SHAFFER, Elinor (eds.) – *The literary and cultural reception of Charles Darwin in Europe: vol. IV*. London and others: Bloomsbury, 2014, viii + 434 p. (The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9781780937465. p. 527-552; Idem – Darwinian celebrations in Portugal: 1882, 1909, 1959 and 1982. In GLICK, Thomas; SHAFFER, Elinor (eds.) – *The literary and cultural reception of Charles Darwin in Europe: vol. IV, op. cit.*, p. 580-589.

² Vide: Patrick Tort (dir.) – *Institut Charles Darwin International* [Em linha]. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.charlesdarwin.fr/index.htm>>.

³ Vide: John van Wyhe (ed.) – *The complete works of Charles Darwin online* [Em linha]. 2002 -. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://darwin-online.org.uk/>>. O sucesso conhecido por este sítio eletrónico levou o seu administrador a criar um semelhante dedicado a Alfred R. Wallace (1823-1913). Vide: John van Wyhe (ed.) – *Wallace Online* [Em linha]. 2012 -. [Consult. 5 mar. 2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://wallace-online.org/>>.

uma comunicação no *British Society for the History of Science Annual Conference 2014*, em St. Andrews, foi coroada com a consulta da cópia de arquivo de *A origem das espécies*, datada de 1 de outubro de 1859, que pertenceu ao editor de Darwin, John Murray (1808-1892), no *The John Murray Archive* da *National Library of Scotland*¹.

Iniciámos a nossa investigação com a revisão da literatura sobre a história do darwinismo em Portugal, com base na qual procedemos à definição da problemática central do nosso estudo. Seguiu-se a consulta dos trabalhos de referência sobre a história do darwinismo, com o objetivo de obtermos os conhecimentos necessários para a correta contextualização do nosso objeto de estudo. Essa consulta permitiu-nos, por um lado, reunir elementos valiosos que melhoraram a nossa análise da realidade portuguesa e, por outro, familiarizarmo-nos com os principais pontos de discussão ao nível da historiografia internacional do darwinismo. A publicação intensiva de trabalhos sobre os mais variados aspetos da vida de Charles Darwin e da sua teoria biológica, conhecida nos círculos académicos como a “Indústria Darwin”, conheceu um incremento de produtividade significativo com a dupla comemoração darwiniana de 2009². De referir que também em Portugal se registou a publicação de vários trabalhos alusivos a Darwin e ao darwinismo por ocasião da dupla comemoração darwiniana. No entanto, exceção feita aos trabalhos por nós publicados, como autor individual ou em colaboração com os nossos orientadores, não se publicou nada de novo sobre a receção e a história do darwinismo em Portugal.

Na impossibilidade de consultar toda a literatura existente com relevância para o nosso tema, privilegiámos, por um lado, os trabalhos assinados por autoridades consagradas na área, e, por outro, os estudos de natureza idêntica ao nosso, procurando tirar o devido proveito das anteriores experiências de investigação sobre a receção e a história do darwinismo nos mais diversos pontos do globo. Julgamos que tem algum interesse assinalar que nos últimos anos foram publicados trabalhos importantes sobre aspetos variados da história do darwinismo e da evolução. Por exemplo, a obra *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought* (2013), editada por Michael Ruse, reuniu contribuições valiosas de muitos autores

¹ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life* [Monografia].1859. File copy of the first edition of “On the origin of species by means of natural selection” by Charles Darwin. *The John Murray Archive – National Library of Scotland*. Manuscripts and author’s correspondence. Reference: MS. 42154.

² A expressão “The Darwin industry” foi cunhada por Timothy Lenoir. Vide: Timothy Lenoir – Essay review: the Darwin industry. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 20, Issue 1, March 1987, p. 115-130.

conceituados¹. Robert J. Richards, por seu turno, esforçou-se por elucidar algumas questões polémicas relacionados com o darwinismo e a evolução com o seu livro *Was Hitler a darwinian? Disputed questions in the history of evolutionary theory* (2013)². No âmbito dos estudos de receção, destacam-se, além do terceiro e quarto volumes de *The literary and cultural reception of Charles Darwin in Europe* (2014), alguns trabalhos que incidem sobre a história do darwinismo e da evolução em diferentes contextos nacionais ao longo do século XX. Por exemplo, no artigo “Styles of scientific reasoning: Adolf Remane (1898-1976) and the German evolutionary synthesis” (2013), Olivier Rieppel abordou a contribuição da Alemanha para a configuração da síntese moderna, enquanto Clara Florensa analisou uma dimensão relevante da história da teoria da evolução em Espanha durante a vigência da ditadura franquista (1939-1975) no seu trabalho “Communication of evolutionary theory during Francoist Spain. The case of La Vanguardia Española” (2012)³.

Na linha dos trabalhos de referência da historiografia internacional (e. g. Antonello La Vergata e Mario di Gregorio) e nacional (e. g. Carlos Almaça e Ana Leonor Pereira), procedemos ao estudo caso a caso de autores portugueses entre 1910 e 1974. Na impossibilidade de proceder à leitura e análise da totalidade das publicações de todos os botânicos portugueses que exerceram atividade no período cronológico considerado, o nosso estudo incidiu sobre alguns dos investigadores e professores de botânica que exerceram a sua atividade nas Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto⁴. O nosso trabalho principiou pelo estudo dos três nomes maiores da botânica portuguesa dos alvares do século XX, Júlio Augusto Henriques, António Xavier Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio, que formam uma “trindade inolvidável para os estudiosos”, e prosseguiu pelo estudo de alguns dos botânicos

¹ Vide: Michael Ruse (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317.

² Vide: Robert J. Richards – *Was Hitler a darwinian? Disputed questions in the history of evolutionary theory*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2013, 269 p.: il. ISBN 9780226058931.

³ Vide: Olivier Rieppel – Styles of scientific reasoning: Adolf Remane (1898-1976) and the German evolutionary synthesis. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. Oxford: Blackwell. ISSN 0947-5745. Vol. 51, Issue 1, February 2013, p. 1-12; Clara Florensa – Communication of evolutionary theory during Francoist Spain. The case of La Vanguardia Española. In BUCCHI, Massimiano; TRENCH, Brian – *Quality, honesty and beauty in science and technology communication: PCST book of papers 2012*. Vicenza: Observa Science in Society, 2012, 464 p.: il. ISBN 9788890451492. p. 182-185. Vide, também: Idem – Breaking the silence: palaeontology and evolution in La Vanguardia Española. *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*. Granada: Universidad de Granada. ISSN 0211-9536. Vol. 33, N.º 2, 2013, p. 297-320.

⁴ Abílio Fernandes já notara que: «Os progressos da Botânica em Portugal no século XX são, como era de esperar, devidos principalmente às Instituições de Ensino Superior». Abílio Fernandes – História da taxonomia botânica em Portugal continental, regiões autónomas e ex-colónias no século xx. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il. vol. II, p. 1197-1293, p. 1203. Na mesma linha, o botânico português lembrou que as universidades de Coimbra, Lisboa e Porto, dispunham dos seus próprios herbários. Vide: Idem, *ibidem*, p. 1221.

que lhes seguiram nas Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto¹. Com efeito, o nosso estudo permitiu-nos verificar que a influência do darwinismo foi mais visível na produção científica dos botânicos seguintes: Luís Wittnich Carrisso; Aurélio Quintanilha (1892-1987); Abílio Fernandes; Rui Teles Palhinha (1871-1957); Flávio Resende (1907-1967); Carlos das Neves Tavares (1914-1972); Américo Pires de Lima (1886-1966); Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963); e Arnaldo Roseira. No Anexo I – Dicionário biográfico disponibilizamos informações sobre a vida e a obra dos botânicos referidos. O nosso estudo também nos permitiu verificar que houve alguns botânicos que exerceram a sua atividade de investigação e de docência noutras instituições de ensino e de investigação que não as Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto, cujas produções científicas foram influenciadas pelo darwinismo. De entre estes botânicos, que ficam a aguardar uma investigação própria, destacam-se os engenheiros-agrónomos António Câmara (1901-1971) e Joaquim Vieira Natividade (1899-1968)².

Em sintonia com algumas das últimas tendências dos estudos sobre a receção e a história do darwinismo, o nosso trabalho integra ainda um conjunto de estudos originais e inovadores sobre a realidade portuguesa, com o objetivo de nos ajudar a entender melhor a história de Charles Darwin e do darwinismo em Portugal. Com efeito, procedemos à inventariação e primeira análise de traduções portuguesas de trabalhos de Charles Darwin, de imagens do naturalista inglês, de trabalhos de sua autoria existentes em bibliotecas públicas portuguesas e ao estudo das comemorações darwinianas de 1959 e 1982 em Portugal.

O nosso estudo divide-se em três partes, precedidas por dois capítulos introdutórios. No primeiro desses capítulos, apresentamos uma exposição sobre a história da evolução e do darwinismo, contextualizando a nossa problemática no quadro geral da história internacional do darwinismo. No segundo capítulo, procuramos mostrar como em Portugal se traduziu, representou, divulgou e comemorou uma das figuras mais relevantes da história da ciência e da cultura científica: Charles Darwin.

As três partes do nosso estudo (Parte I – Botânicos de Coimbra: o darwinismo entre o *classicus* e o *avant-garde*; Parte II – Botânicos de Lisboa: investigação, historiografia e

¹ A expressão é do engenheiro-agrónomo Manuel de Sousa da Câmara (1871-1955). Vide: Manuel da Câmara – D. António Xavier Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 71-79, p. 78.

² Em 2012, apresentámos, em coautoria com os nossos orientadores Ana Leonor Pereira e João Rui Pita, uma comunicação sobre a influência de conceitos evolucionistas na produção científica de António Câmara. Vide: Pedro R. Fonseca, Ana L. Pereira e João R. Pita – António Câmara (1901-1971): pioneiro nos estudos de genética e cultor do evolucionismo em Portugal. In *3.º encontro nacional de história das ciências e da tecnologia: ciência, crise e mudança*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2012, 159 p. ISBN 9789896581893. p. 35-36.

pedagogia do darwinismo; e Parte III – Botânicos do Porto: *versos e reversos* do darwinismo) têm por objetivo mostrar que, no período compreendido entre 1910 e 1974, o darwinismo não passou despercebido a alguns dos mais conceituados botânicos portugueses, tendo, inclusive, influenciado a investigação científica de alguns deles. Com esse objetivo em vista, procedemos à leitura e análise dos trabalhos por eles publicados (monografias, artigos, trabalhos pedagógicos, resenhas críticas, notícias necrológicas, etc.) à luz da nossa problemática. As suas investigações científicas foram influenciadas por conceitos evolucionistas? Os trabalhos pedagógicos que redigiram e os programas das disciplinas que lecionaram nas respectivas instituições de ensino incluíam tópicos relacionados com a evolução biológica? Dedicaram-se à divulgação de ideias evolucionistas no nosso País? Procederam à tradução de trabalhos relevantes sob o ponto de vista dos estudos da evolução? Mantiveram-se informados sobre os acontecimentos mais relevantes ao nível da história da evolução? Algum dos seus respetivos discípulos se dedicou aos estudos de evolução em Portugal? Estas foram algumas das questões para as quais procurámos encontrar respostas com o nosso estudo.

CAPÍTULO 1

A história do darwinismo (1859-1974)¹

«Há quasi 80 anos que está em discussão a teoria da selecção natural de Darwin. Durante êste já longo lapso de tempo muitas estrêlas cintilaram no firmamento da biologia, novos ramos de ciência brotaram do tronco originário, outros mundos se conheceram, muitos factos aprendeu o homem, e no entanto, com um brilho que decerto jamais se ofuscará, a doutrina de Darwin aparece-nos ainda a rasgar um caminho e a apontar uma direcção.

No matagal das noções vagas e dispersas, a confusão era tanta que se precisou de um braço forte, que derrubasse obstáculos, aplanasse caminho e o traçasse com mão segura, para que outros o pudessem seguir sem dificuldades» (António Câmara, 1936)².

¹ Sobre a história do darwinismo e da evolução, Vide, entre outros: Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea*. 25th anniversary edition with a new preface. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press, 2009, xxxvii + 464 p.: il. ISBN 9780520261280; Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2002, xxii + 1433 p.: il. ISBN 0674006135; David Kohn (ed.) – *The darwinian heritage*. Princeton: Princeton University Press, 1985, xii + 1138 p.: il. ISBN 0691083568; Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history of a scientific theory*. With a new afterword by the author. NewYork: Modern Library, 2006, xvi + 347 p.: il. (Modern Library Chronicles, 17). ISBN 0812968492;

Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*; Michael Ruse – *The evolution wars: a guide to the debates*. 2nd edition. Foreword by Edward O. Wilson. Millerton, NY: Grey House Publishing, 2008, xvi + 732 p.: il. ISBN 9781592372881. Para abordagens mais sintéticas, Vide, por exemplo: Peter J. Bowler – *Evolution: history*. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – *Encyclopedia of life sciences* [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. [Consult. 2 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470015902.a0001517.pub2/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5; Jean Gayon – *From Darwin to today in evolutionary biology*. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 240-264; Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*. In RUSE, Michael; TRAVIS, Joseph (eds.) – *Evolution: the first four billion years*. Foreword by Edward O. Wilson. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2009, xii + 979 p.: il. ISBN 9780674031753. p. 1-48; George L. Stebbins – *The nature of evolution*. In DOBZHANSKY, Theodosius *et al.* – *Evolution*. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1977, xiv + 572 p.: il. ISBN 0716705729. p. 1-19; Antonio G. Bueno – *From Linné to Darwin: the theories on the origin of species*. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*, p. 23-38; Jonathan Hodge – *Evolution*. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2002-2013, 8 vol.: il., vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 243-264; David L. Hull – *History of evolutionary thought*. In PAGEL, Mark (ed.) – *Encyclopedia of evolution*. Oxford, NY: Oxford University Press, 2002, 2 vols.: il. ISBN 0195122003. vol. I, p. E-7-E-16. Sobre a historiografia do darwinismo, Vide, por exemplo: Joe Cain e Michael Ruse (eds.) – *Descended from Darwin: insights into the history of evolutionary studies, 1900-1970*. Philadelphia: American Philosophical Society, 2009, xxvi + 360 p.: il. (Transactions of the American Philosophical Society). ISBN 9781606189917; Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. xi-xxi; David J. Depew – *Darwinian controversies: an historiographical recounting*. *Science & Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISSN 0926-7220. Vol. 19 – Special issue “Darwin and Darwinism. Parte One: Historical, Philosophical and Cultural Studies”, June 2010, p. 323-366.

² António Câmara – *A genovariabilidade e a evolução*. *Actualidades Biológicas*. Lisboa: Imprensa Lucas. Vol. IX, 1936, p. 131-174. – Conferência realizada no Instituto Rocha Cabral em Maio de 1936, p. 134.

1. 1. A teoria da evolução de Charles Darwin

1. 1. 1. A ideia de evolução antes de *A origem das espécies* (1859): a evolução como progresso

A ideia de que os organismos existentes provêm de outros organismos mais antigos por processos naturais remonta à Grécia Antiga¹. Mas essa ideia foi negligenciada durante largos séculos, devido, sobretudo, à pouca receptividade da doutrina cristã a especulações de base materialista². No século XVIII, a ideia de evolução foi revitalizada, na sequência da sua confluência com a noção de progresso que se encontrava em voga na época³. Por finais desse século e inícios do século seguinte, o médico britânico Erasmus Darwin (1731-1802), avô paterno de Charles Darwin (1809-1882), apresentou um conjunto de ideias sobre a transformação das espécies⁴. Na obra *Zoonomia* ... (1794-1796), o médico-poeta britânico especulou sobre a possibilidade de todos os seres vivos partilharem uma origem comum, e no poema *The temple of nature* (publicado postumamente em 1803) apresentou um relato da progressão da vida desde os microorganismos até às sociedades civilizadas⁵. No primeiro volume de *Zoonomia* ..., Erasmus Darwin interrogou-se:

«[...] would it be too bold to imagine, that in the great length of time, since the earth began to exist, perhaps millions of ages before the commencement of the history of mankind, would it be too bold to imagine, that all warm-blooded

¹ Vide: David N. Sedley – *Creationism and its critics in antiquity*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press, 2007, xvii + 269 p. ISBN 9780520253643; Henry F. Osborn – *From the greeks to Darwin: the development of the evolution idea through twenty-four centuries*. Second edition revised and extended to embrace recent scholarship. New York and London: Charles Scribner's Sons, 1929, xvi + 398 p. (Biological Series, vol. I). p. 39-102. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/fromgreekstodarw1929osbo>>. [Consult. 4 de abr. 2014].

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 103-156; Peter J. Bowler – Evolutionary ideas: pre-darwinian. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – *Encyclopedia of life sciences* [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. [Consult. 2 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001691/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5, p. 1-3.

³ Vide: Michael Ruse – *Monad to man: the concept of progress in evolutionary biology*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1996, x + 628 p.: il. ISBN 9780674582200. p. 43-45; Peter J. Bowler – Evolution in the enlightenment. *History of Science*. Cambridge: Science History Publications. ISSN 0073-2753. Vol. 12, Issue 3, 1974, p. 159-183.

⁴ Sobre a vida e a obra de Erasmus Darwin, Vide: Desmond G. King-Hele – *Erasmus darwin: a life of unequalled achievement*. London: Giles de la Mare, 1999, x + 422 p.: il. ISBN 9781900357081. Julgamos que tem interesse referir que alguns dos trabalhos de Erasmus Darwin foram traduzidos para a Língua Portuguesa. Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal* ..., *op. cit.*, p. 27-28 (nota infrapaginial n.º 6).

⁵ Vide: Erasmus Darwin – *Zoonomia; or, the laws of organic life*. London: J. Johnson, 1794-1796, 2 vols. A segunda edição de 1796 encontra-se disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/15707/15707-h/15707-h.htm>>. (Vol. I) [Consult. 1 dez. 2013]; WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/27600/27600-h/27600-h.htm>>. (Vol. II) [Consult. 1 dez. 2013]; Idem – *The temple of nature; or, the origin of society: a poem with philosophical notes*. London: J. Johnson, 1803, 2 vols. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/26861/26861-h/26861-h.htm>>. [Consult. 1 dez. 2013]. Para uma descrição compreensiva das ideias transformistas de Erasmus Darwin, Vide: Roy Porter – Erasmus Darwin: doctor of evolution?. In MOORE, James R (ed.) – *History, humanity and evolution: essays for John C. Greene*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, 441 p. ISBN 0521524784. p. 39-70.

animals have arisen from one living filament, which THE GREAT FIRST CAUSE endued with animality, with the power of acquiring new parts, attended with new propensities, directed by irritations, sensations, volitions, and associations; and thus possessing the faculty of continuing to improve by its own inherent activity, and of delivering down those improvements by generation to its posterity, world without end»¹.

Sem qualquer estudo quantitativo ou base experimental que as sustentassem, as suas especulações transformistas não foram levadas a sério pela maioria dos cientistas da época².

Pela mesma altura, o naturalista francês Jean-Baptiste Monet (1744-1829), *chevalier* de Lamarck, expressou ideias transformistas semelhantes³. Partindo do princípio de que as espécies desapareciam por se transformarem em outras espécies e não por se extinguirem, Lamarck procurou elucidar esse processo de transformação. O resultado foi a produção de uma teoria da evolução com níveis de elaboração e de coerência sem precedentes⁴. A teoria, que o naturalista francês deu a conhecer através de três publicações dos inícios do século XIX, assentava sobre duas ideias-chave: a força vital e a adaptação ao meio-ambiente⁵. De

¹ Erasmus Darwin – *Zoonomia* ..., *op. cit.*, vol. I, sec. xxxix. (ênfase no original).

² Vide: Michael Ruse – *O mistério de todos os mistérios*. Tradução de Ana Paula Tanque e Maria Helena Serrano; Prefácio de Alexandre Quintanilha. V. N. de Famalicão: Quasi, 2002, 317 p.: il. ISBN 9724227898. p. 63-67.

³ Para uma biografia de Lamarck, Vide: Goulven Laurent – LAMARCK Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, *chevalier* de 1744-1829. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2542-2558. Georges-Louis Leclerc (1707-1788), *comte* de Buffon, diretor do *Jardin du Roi* (França) e um dos impulsionadores da carreira científica de Lamarck, embora nunca se tenha assumido como um adepto do transformismo, já havia promovido a discussão científica de vários tópicos com relevância para a questão da transformação das espécies (e. g. uma idade da Terra mais extensa do que aquela indicada pelo relato bíblico, a origem da vida por geração espontânea e a ação do meio na produção de variações infraespecíficas). Vide: Gabriel Gohau – BUFFON Georges-Louis LECLERC (Chevalier, puis Comte de) 1707-1788. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 459-471; Ernst Mayr – *The growth of biological thought* ..., *op. cit.*, p. 329-337. Julgamos que tem algum interesse referir que houve estudantes portugueses que foram alunos de Lamarck no Museu de História Natural de Paris nos inícios do século XIX. Foi o caso de José Joaquim Barbosa, Inocêncio da Rocha Galvão e Emanuel J. de Sampaio. Vide: Carlos Almaça – *Darwin and natural history in Portugal*. [2007]. (Trabalho não publicado que foi entregue à Prof. Doutora Ana Leonor Pereira para revisão e possível publicação).

⁴ Vide: Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 174.

⁵ Vide: Jean-Baptiste Lamarck – *Recherches sur l'organisation des corps vivans, et particulièrement sur l'origine, sur la cause de ses développemens et des progrès de sa composition, et sur celle qui, tendant continuellement à la détruire dans chaque individu, amène nécessairement sa mort; précédé du discours d'ouverture du cours de zoologie, donné dans le muséum national d'Histoire Naturelle, l'an X de la république*. Paris: Maillart, 1802, 216 p. Disponível em WWW: <URL:

http://www.lamarck.cnrs.fr/ouvrages/docpdf/Recherches_organisation.pdf>. [Consult. 2 dez. 2013]; Idem – *Philosophie zoologique, ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux; à la diversité de leur organisation et des facultés qu'ils en obtiennent; aux causes physiques qui maintiennent en eux la vie et donnent lieu aux mouvemens qu'ils exécutent; enfin, à celles qui produisent, les unes le sentiment, et les autres l'intelligence de ceux qui en sont doués*. Paris: Dentu, 1809, 428 p. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.fr/books?id=vUIDAAAQAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 1

acordo com a primeira ideia-chave, a geração espontânea garantia uma produção ininterrupta de organismos simples que, movidos por uma força vital, tendiam a tornar-se cada vez mais complexos e, assim, iam escalando patamares na escada do progresso (*ladder of progress*). Esse aumento de complexidade era suscetível de ser potenciado pela adaptação dos organismos ao meio-ambiente, a segunda ideia-chave da sua teoria. Este processo obedecia, por seu turno, a dois princípios, cuja ação combinada constituía a pedra basilar da teoria transformista de Lamarck: o uso e o desuso de órgãos e a hereditariedade dos caracteres adquiridos¹.

De acordo com a segunda ideia-chave da teoria, a ocorrência de mudanças no meio-ambiente levava os organismos a procederem a uma alteração do seu comportamento de modo a satisfazerem as suas necessidades vitais. Ao adotarem um novo comportamento, os organismos tendiam a modificar o uso que davam a certos órgãos. O exercício frequente de um órgão tendia a torná-lo mais desenvolvido e mais robusto, enquanto a falta de exercício provocava a sua atrofia e podia levar mesmo ao seu desaparecimento (princípio do uso e do desuso de órgãos). Estas mudanças, bem como outras sofridas pelos organismos ao longo das suas vidas, eram transmitidas à descendência (princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos). Com efeito, a ação combinada destes dois princípios garantia a transformação gradual dos organismos através da sua adaptação contínua às mudanças do meio-ambiente:

«Première Loi.

Dans tout animal qui n'a point dépassé le terme de ses développemens, l'emploi plus fréquent et soutenu d'un organe quelconque, fortifie peu à peu cet organe, le développe, l'agrandit, et lui donne une puissance proportionnée à la durée de cet emploi; tandis que le défaut constant d'usage de tel organe, l'affoiblit insensiblement, le détériore, diminue progressivement ses facultés, et finit par le faire disparaître.

dez. 2013]; Idem – *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent; précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie*. Paris: Déterville, 1815-1822, 7 vols. Disponível em WWW: <URL: http://www.lamarck.cnrs.fr/ouvrages/docpdf/Histoire_naturelle_vol1.pdf>. [Consult. 1 dez. 2013].

¹ Sobre a teoria de Lamarck, Vide: Richard Buckhardt – *The spirit of system: Lamarck and evolutionary biology*. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press, 1977, xi + 285 p.: il. ISBN 0674833171. p. 143-185; Pietro Corsi – *The age of Lamarck: evolutionary theories in France, 1790-1830*. Translated by Jonathan Mandelbaum. Berkeley: University of California Press, 1988, xiii + 360 p. ISBN 0520058305; Pietro Corsi et al. (eds.) – *Lamarck, philosophie de la nature*. Préface d'Armand de Ricqlès. Paris: Presses Universitaires de France, 2006, xii + 167 p. (Science, Histoire et Société). ISBN 9782130519768.

Deuxième Loi.

Tout ce que la nature a fait acquérir ou perdre aux individus par l'influence des circonstances où leur race se trouve depuis long-temps exposée, et, par conséquent, par l'influence de l'emploi prédominant d'un organe, ou par celle d'un défaut constant d'usage de telle partie; elle le conserve par la génération aux nouveaux individus qui en proviennent, pourvu que les changemens acquis soient communs aux deux sexes, ou à ceux qui ont produit ces nouveaux individus»¹.

A teoria transformista de Lamarck não foi bem acolhida pela comunidade científica da época². De entre os motivos que ajudam a explicar o seu insucesso, destacam-se a ausência de uma fundamentação científica adequada e a oposição que lhe foi movida pelo conceituado naturalista francês Georges Cuvier (1769-1832)³. Entre outras objeções ao transformismo, Cuvier apontava: as falhas no registo fóssil; as poucas alterações sofridas pelos organismos desde a época dos faraós (como indicavam os corpos mumificados de alguns animais); e a incapacidade de se transformar uma espécie doméstica noutra⁴. Em 1830, Cuvier rejeitou qualquer possibilidade de a transformação das espécies ocorrer, num debate que ficou célebre com o naturalista francês Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) na *Academie des Sciences* de Paris⁵. Com efeito, a crítica científica de Cuvier contribuiu para desencorajar a adesão de muitos naturalistas ao ideário transformista durante a primeira metade do século XIX⁶.

Em 1844, o editor e jornalista escocês Robert Chambers (1802-1871) publicou anonimamente *Vestiges of the natural history of creation*⁷. A obra apresentou uma teoria

¹ Jean-Baptiste Lamarck – *Philosophie zoologique* ..., *op. cit.*, p. 235.

² Sobre os motivos que explicam a adesão limitada às ideias lamarckistas por parte da comunidade científica, Vide: Richard Buckhardt – *The spirit of system* ..., *op. cit.*, p. 186-218.

³ Sobre a posição preponderante de Cuvier nas ciências da vida, nas primeiras décadas do século XIX, Vide: Dorinda Outram – *Georges Cuvier: vocation, science, and authority in post-revolutionary France*. Manchester and Dover: Manchester University Press, 1984, viii + 299 p. ISBN 9780719010774. p. 198-200.

⁴ Vide: Michael Ruse – *O mistério de todos os mistérios*, *op. cit.*, p. 67-68.

⁵ Sobre a vida e as concepções transformistas de Saint-Hilaire, com atenção especial ao seu debate com Cuvier, Vide: Goulven Laurent – GEOFFROY SAINT-HILAIRE Étienne 1772-1844, et CUVIER Georges 1769-1832. Débat. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 1867-1888; Sobre o debate entre Cuvier e Saint-Hilaire, Vide: Tony A. Appel – *The Cuvier-Geoffroy debate: French biology in the decades before Darwin*. New York: Oxford University Press, 1987, 305 p.: il. (Monographs on the History and Philosophy of Biology). ISBN 9780195041385.

⁶ Vide: Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history* ..., *op. cit.*, p. 9-26; Michael Ruse – *O mistério de todos os mistérios*, *op. cit.*, p. 67-68.

⁷ Vide: [Robert Chambers] – *Vestiges of the natural history of creation*. London: John Churchill, 1844, vi + 390 p. Disponível em WWW: <URL: <http://www.esp.org/books/chambers/vestiges/facsimile/>>. [Consult. 2 dez. 2013]. Só na 12.ª edição da obra, publicada em 1884, é que foi revelada a identidade do autor. Para uma biografia de Chambers, Vide: Wesley C. Williams – CHAMBERS, ROBERT. In GILLISPIE, Charles C. (ed.) – *Dictionary of scientific biography*. New York: Scribner & Sons – American Council of Learned Societies, 1970-1990, 18 vol.: il., vol. III, p. 191-193. Vide, também: Joel S. Schwartz – CHAMBERS, ROBERT. In

transformista com aplicação universal influenciada pela ideia de progresso¹. Com efeito, Chambers explicava a origem e a história do sistema solar, da Terra e da vida, através de uma progressão de formas mais simples para formas mais complexas. Essa transformação progressiva realizava-se por processos naturais, embora fizesse parte do plano divino da criação:

«We have seen powerful evidence, that the construction of this globe and its associates, and inferentially that of all the other globes of space, was the result, not of any immediate or personal exertion on the part of the Deity, but of natural laws which are expressions of his will. What is to hinder our supposing that the organic creation is also a result of natural laws, which are in like manner a expression of his will?»²

Apesar de não ter sido bem acolhido pela comunidade científica da época, o *Vestiges ...* (1844) suscitou o debate sobre a transformação das espécies e gozou de bastante popularidade, sobretudo entre o público menos erudito³. Como refere Peter J. Bowler: «Although treated with suspicion by academic scientists, *Vestiges* made the idea of evolution respectable by incorporating it into the increasingly popular theory of social progress»⁴.

A popularização da teoria do progresso social teve em Herbert Spencer (1820-1903) o seu grande impulsionador⁵. Nos inícios da década de 1850, o filósofo-engenheiro britânico apresentou a sua própria teoria progressista com aplicação universal, com base na lei do desenvolvimento embrionário (epigénese) de Karl von Baer (1792-1876), que apelidou de *Theory of Evolution*⁶. Para Spencer:

KOERTGE, Noretta (ed.) – *New dictionary of scientific biography*. Detroit and others: Charles Scribner's Sons, 2008, 8 vols.: il. ISBN 9780684313207. vol. II, p. 84-87.

¹ Para uma descrição da teoria de Robert Chambers, Vide: Jonathan Hodge – The universal gestation of nature: Chamber's *vestige's* and *explanations*. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 5, Issue 1, Spring 1972, p. 127-151.

² [Robert Chambers] – *Vestiges of the natural history of creation*, *op. cit.*, p. 153-154.

³ Sobre a receção à obra de Chambers, Vide: James A. Secord – *Victorian sensation: the extraordinary publication, reception, and secret authorship of vestiges of the natural history of creation*. Chicago and London: Chicago University Press, 2000. xix + 624 p: il. ISBN 0226744108. p. 155-190. Para uma abordagem sintetizada, Vide: Idem – Behind the veil: Robert Chambers and *Vestiges*. In MOORE, James R (ed.) – *History, humanity and evolution ...*, *op. cit.*, p. 165-194.

⁴ Peter J. Bowler – Evolution: history, *op. cit.*, p. 2 (col. 1).

⁵ Sobre a vida e a filosofia progressista de Spencer, Vide, por exemplo: Michael W. Taylor – *The philosophy of Herbert Spencer*. London: Continuum, 2007, xiv + 183 p. (Continuum Studies in British Philosophy). ISBN 9780826487230. Sobre a relação entre as teorias da evolução de Spencer e de Darwin, Vide: Robert J. Richards – *Was Hitler a darwinian?* ..., *op. cit.*, p. 116-134.

⁶ Vide: [Herbert Spencer] – The development hypothesis. *Leader*. 3, March 20, 1852, p. 280-281. Reimpresso em: Herbert Spencer – *Essays: scientific, political, & speculative: vol. I*. London: Williams and Norgate, 1868,

«[...] this law of organic progress is the law of all progress. Whether it be in the development of the Earth, in the development of Life upon its surface, in the development of Society, of Government, of Manufactures, of Commerce, of Language, Literature, Science, Art, this same evolution of the simple into the complex, through successive differentiations, holds throughout. From the earliest traceable cosmical changes down to the latest results of civilization we shall find that the transformation of the homogeneous into the heterogeneous is that in which progress essentially consists»¹.

Apesar do elevado nível de popularidade que conheceu, a teoria evolucionista de Spencer despertou maior interesse no pensamento de filósofos e teorizadores sociais do que propriamente de naturalistas².

1. 1. 2. A teoria da evolução de *A origem das espécies* (1859): a matriz (descendência comum) e a sua *vera causa* (seleção natural)

Em 1859, foi publicada a obra que deu o contributo fundamental para a conversão da comunidade científica à evolução: *On the origin of species ...* (1859) da autoria de Charles Darwin³. A obra já foi considerada como “the most important book in any category” e o seu autor distinguido como o “Newton da biologia”⁴. Darwin nasceu no seio de uma família

p. 1-7. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/29869/29869-h/29869-h.htm>>. [Consult. 1 dez. 2013]. Como sintetizou Ana Leonor Pereira: «Spencer aplicou a lei do desenvolvimento epigenético a todos os níveis da realidade, transformando essa lei numa fórmula filosófica universal: a lei da homogeneidade simples, indefinida e incoerente para a heterogeneidade complexa, definida e coerente». Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 47-48.

¹ Herbert Spencer – Progress: its law and causes. *Westminster review*. 67, 1857, p. 244-267, p. 246. Apud Michael Ruse – *The philosophy of human evolution*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2012, x + 271 p.: il. (Cambridge Introductions to Philosophy and Biology). ISBN 9780521117937. p. 109.

² Vide: Michael Ruse – *The evolution wars ...*, op. cit., p. 74-76.

³ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. London: John Murray, 1859, ix + 502 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1859_Origin_F373.pdf>. [Consult. 3 dez. 2013]. As monografias publicadas por Darwin encontram-se reunidas na coleção seguinte: Paul H. Barrett e Richard B. Freeman (eds.) – *The works of Charles Darwin*. London: Pickering & Chatto, 1987-1992, 29 vols.: il. (The Pickering Masters). ISBN 9781851960111. John van Wyhe publicou um volume que reúne as outras publicações do naturalista inglês (artigos, ensaios e cartas a editores, etc.). Vide: John van Wyhe (ed.) – *Charles Darwin's shorter publications 1829-1883*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, xxvi + 529 p.: il. ISBN 9780521888097. De resto, todos os trabalhos da autoria de Darwin estão disponíveis no sítio eletrónico *Darwinonline*. Vide: John van Wyhe (ed.) – *The complete works of Charles Darwin online* [Em linha]. 2002 -. [Consult. 3 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/>>. Entre nós, iniciou-se, em 2009, a tradução para a Língua Portuguesa dos trabalhos principais de Darwin. Vide: Charles Darwin – *A origem das espécies através da selecção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência*. Tradução Ana Afonso. Prefácio de Jorge Vieira. Leça da Palmeira: Planeta Vivo, 2009, 438 p.: il. (Planeta Darwin, 7). ISBN 9789728923433.

⁴ Edward O. Wilson – Foreword. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. xv-xvi, p. xv; Michael Ruse – *The history of evolutionary*

abastada e com tradição intelectual¹. Entre 1825 e 1827, frequentou o curso de medicina na Universidade de Edimburgo (Escócia) onde se familiarizou com as ideias transformistas em voga na época. Em 1828, ingressou na Universidade de Cambridge, onde iniciou os estudos que lhe facultariam uma carreira eclesiástica na Igreja Anglicana. Aqui, complementou os seus estudos religiosos com os ensinamentos de geologia e de história natural dos professores Adam Sedgwick (1785-1873) e John S. Henslow (1796-1861). Foi este último quem, após a conclusão dos seus estudos, lhe providenciou um lugar a bordo da embarcação *HMS Beagle* na sua viagem de circum-navegação ao globo entre 1831-1835. Foi durante esta viagem que Darwin se converteu ao uniformitarismo do geólogo escocês Charles Lyell (1797-1875) e teve a oportunidade de estudar a geologia, a fauna, a flora, os fósseis e as populações indígenas de diferentes pontos do globo.

Darwin convenceu-se da veracidade da evolução pouco tempo depois de ter regressado a Inglaterra. Acreditando que o processo evolutivo se assemelhava a uma árvore em constante ramificação, o naturalista inglês esforçou-se por encontrar as causas que originavam as mudanças evolutivas. Nesse sentido, estudou as práticas dos criadores de animais e verificou que a seleção artificial por eles exercida tinha a capacidade de modificar as espécies. Darwin interrogou-se, então, se não existiria um mecanismo equiparável à seleção artificial a operar na natureza². O naturalista inglês alcançou a sua resposta após a leitura da sexta edição de *An essay on the principle of population*, do reverendo inglês Thomas R. Malthus (1766-1834)³. De acordo com o princípio da população de Malthus, na ausência de qualquer tipo de

thought, *op. cit.*, p. 10. Vide, também: David J. Depew e Bruce H. Weber – *Darwinism evolving: systems dynamics and the genealogy of natural selection*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996, xiii + 588 p.: il. ISBN 0262540835. p. 112-139, sobretudo p. 112-114.

¹ Existem vários trabalhos sobre a vida de Darwin. Entre as biografias de referência do naturalista inglês, destacam-se as seguintes: Peter J. Bowler – *Charles Darwin: the man and his influence*. Oxford and Cambridge, Mass.: Basil Blackwell, 1990, xii + 250 p.: il. (Blackwell Science Biographies). ISBN 0631168184; Janet Browne – *Charles Darwin*. London: Pimlico, 2003, 2 vols.: il. – Vol. I: *Voyaging*. ISBN 9781844133147, Vol. II: *The power of place*. ISBN 9780712668378; Adrian Desmond; James Moore – *Darwin*. London: Michael Joseph, 1991, xxi + 807 p.: il. ISBN 9780718134303. Os trabalhos seguintes exploram alguns episódios e aspetos menos conhecidos da vida de Darwin: Adrian Desmond e James R. Moore – *Darwin's sacred cause: how a hatred of slavery shaped Darwin's views on human evolution*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2009, xxi + 484 p.: il. ISBN 9780547055268; John van Wyhe – *Charles Darwin in Cambridge: the most joyful years*. Singapore and Hackensack, NJ: World Scientific, 2014, xii + 193 p.: il. ISBN 97898114583985.

² Para uma análise da analogia estabelecida por Darwin entre a seleção artificial e a seleção natural, Vide: Bert Theunissen – Darwin and his pigeons. The analogy between artificial and natural selection revisited. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 45, Issue 2, May 2012, p. 179-212.

³ Vide: Thomas R. Malthus – *An essay on the principle of population or a view of its past and present effects on human happiness; with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*. 6th edition. London: John Murray, 1826, 2 vols. Disponível em WWW: <URL: <http://www.econlib.org/library/Malthus/malPlong.html>>. [Consult. 12 fev. 2014]. A primeira edição foi publicada em 1798.

regulação, a população humana crescia a um ritmo mais acelerado do que a produção de alimentos. Darwin verificou que esse princípio não se cingia às populações humanas. Com efeito, todas as espécies se reproduzem em números que ultrapassam a quantidade de recursos disponíveis para a sua sobrevivência. Assim sendo, o naturalista inglês concluiu que os indivíduos que possuísem as variações mais vantajosas teriam mais probabilidades de sobreviver e de transmitir essas variações à descendência. Com a sucessão de várias gerações, este processo teria a capacidade de modificar populações inteiras e de dar origem a espécies novas¹. Apesar de ter delineado os seus contornos gerais por finais da década de 1830, Darwin apenas tornou a sua teoria da evolução pública em 1859².

A teoria da evolução que Darwin apresentou em *A origem das espécies* (1859) assentava sobre duas ideias-chave, ambas delineadas nos finais da década de 1830: a seleção natural e a descendência comum³. A primeira foi apresentada como o principal (mas não o único) mecanismo evolutivo, enquanto a segunda indicava o padrão segundo o qual se processava a evolução. De acordo com a seleção natural, uma percentagem de organismos de

¹ Como sintetizou o próprio Darwin em 1859: «This is the doctrine of Malthus, applied to the whole animal and vegetable kingdoms. As many more individuals of each species are born than can possibly survive; and as, consequently, there is a frequently recurring struggle for existence, it follows that any being, if it vary however slightly in any manner profitable to itself, under the complex and sometimes varying conditions of life, will have a better chance of surviving, and thus be *naturally selected*. From the strong principle of inheritance, any selected variety will tend to propagate its new and modified form». Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 5. (ênfase no original).

² Darwin estava a preparar uma exposição mais extensa da sua teoria do que a que foi publicada em 1859. *A origem das espécies* (1859) foi mesmo apresentada como um “abstract” dessa publicação. Vide: Idem, *ibidem*, p. 2. Com efeito, no dia 18 de junho de 1858, Darwin recebeu uma carta de Alfred R. Wallace, naturalista inglês que na altura se encontrava a realizar estudos no arquipélago malaio. A carta continha uma teoria da evolução muito semelhante à que Darwin vinha elaborando. No dia 1 de julho de 1858, Lyell e o botânico inglês Joseph D. Hooker (1817-1911) apresentaram um resumo conjunto das teorias de Darwin e Wallace à Sociedade Lineana de Londres. A carta de Wallace levou Darwin a apressar a publicação da sua teoria. Sobre este episódio, Vide, por exemplo: Janet Browne – *Charles Darwin, op. cit.*, vol. II, p. 14-42. Um volume contendo partes dessa exposição mais extensa foi publicado em 1975. Vide: Robert C. Stauffer (ed.) – *Charles Darwin's natural selection: being the second part of his big species book written from 1856 to 1858*. London and New York: Cambridge University Press, 1975, xii + 692 p.: il. ISBN 9780521201636. Sobre a relação entre os dois naturalistas, com atenção especial às suas discussões sobre tópicos relacionados com a teoria da evolução, Vide: Malcolm J. Kottler – Charles Darwin and Alfred Russel Wallace: two decades of debate over natural selection. In KOHN, David (ed.) – *The darwinian heritage, op. cit.*, p. 367-432. Vide, também: Michael Ruse – Charles Robert Darwin and Alfred Russel Wallace: their dispute over the units of selection. *Theory in Biosciences*. Berlin and Heidelberg: Springer. ISSN 1431-7613. Vol. 132, Issue 4, December 2013, p. 215-224. Em 1909, Francis Darwin (1848-1925), um dos filhos de Darwin, já havia publicado dois ensaios inéditos sobre evolução de inícios da década de 1840 da autoria do naturalista inglês. Vide: Francis Darwin (ed.) – *The foundations of the origin of species, two essays written in 1842 and 1844*. Cambridge: Cambridge University Press, 1909, xxix + 263 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?pageseq=1&itemID=F1556&viewtype=text>>. [Consult. 4 abr. 2014]. Sobre a vida e a obra de Hooker, Vide: Jim Endersby – *Imperial nature: Joseph Hooker and the practices of Victorian science*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2008, xii + 429 p.: il. ISBN 9780226207919.

³ As duas ideias-chave estão condensadas na designação que Darwin adotou para a sua teoria: “the theory of descent with modification through natural selection”. Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 459.

cada população sobrevive e reproduz-se devido a características que outros membros da população não possuem. Esses traços adaptativos têm, assim, maior probabilidade de serem transmitidos à descendência e, com o tempo, de se virem a tornar dominantes na população. Como referiu Darwin:

«Can it, then, be thought improbable, seeing that variations useful to man have undoubtedly occurred, that other variations useful in some way to each being in the great and complex battle of life, should sometimes occur in the course of thousands of generations? If such do occur, can we doubt (remembering that many more individuals are born than can possibly survive) that individuals having any advantage, however slight, over others, would have the best chance of surviving and of procreating their kind? On the other hand we may feel sure that any variation in the least degree injurious would be rigidly destroyed. This preservation of favourable variations and the rejection of injurious variations, I call Natural Selection»¹.

A ideia da descendência comum postula que todos os seres vivos (existentes e já extintos) partilham uma ancestralidade comum. Para o naturalista inglês, o longo processo de descendência com modificações desde esse ponto de partida podia ser ilustrado, metaforicamente, através da figura de uma árvore que se vai ramificando: a “árvore da vida”². Como referiu Darwin:

«The affinities of all the beings of the same class have sometimes been represented by a great tree. I believe this simile largely speaks the truth. The green and budding twigs may represent existing species; and those produced during each former year may represent the long succession of extinct species. At each period of growth all the growing twigs have tried to branch out on all sides, and to overtop and kill the surrounding twigs and branches, in the same manner as species and groups of species have tried to overmaster other species in the great battle for life»³.

Além da seleção natural e da descendência comum, o naturalista inglês introduziu ainda um mecanismo evolutivo secundário: a seleção sexual. Com efeito, à luta pela vida (alimento e

¹ Idem, *ibidem*, p. 80-81.

² O diagrama da “árvore da vida” que surge no capítulo IV (entre as páginas 116 e 117) foi a única ilustração incluída na obra.

³ Idem, *ibidem*, p. 129.

espaço), o naturalista inglês adicionou também a luta por parceiros sexuais e pela descendência¹. Essa luta entre os machos pela posse das fêmeas podia assumir duas formas: o combate físico pelo direito à reprodução; e a competição na disposição de certos traços anatómicos ou comportamentais para serem os escolhidos pelas fêmeas para acasalar. Para o naturalista inglês, a seleção sexual funcionava como um auxiliar da seleção natural: «[...] by assuring to the most vigorous and best adapted males the greatest number of offspring. Sexual selection will also give characters useful to males alone, in their struggles with other males»². Como refere Helena Cronin, a seleção sexual veio aumentar o poder explicativo da teoria da evolução de Darwin, ao fornecer uma interpretação compreensiva para vários exemplos de estruturas que pareciam não conferir qualquer valor adaptativo evidente para os organismos que os possuíam³.

1. 1. 3. Mudança ou permanência dos seres? A teoria de Darwin perante o fixismo criacionista

Quando Darwin publicou *A origem das espécies* (1859), a teoria dominante ao nível da explicação da origem e da diversidade dos seres vivos não era o transformismo, mas sim o fixismo criacionista⁴. Compreende-se, por isso, que, em 1859, o naturalista inglês tenha apresentado a sua teoria como uma alternativa ao fixismo criacionista na explicação da origem das espécies⁵. O fixismo criacionista pressupunha que as espécies tinham permanecido imutáveis desde o momento da sua criação até ao presente. Todavia, alguns dos seus proponentes admitiam que espécies novas se podiam ter, entretanto, originado por hibridação das espécies criadas inicialmente⁶. O naturalista sueco Carl Linnaeus (1707-1778), que teve uma influência profunda e duradoura nas ciências naturais, foi um dos seus representantes principais⁷. Linnaeus começou por apoiar a versão mais estrita do fixismo criacionista:

¹ Transcrevemos a exposição de Darwin sobre a seleção sexual: «And this leads me to say a few words on what I call Sexual Selection. This depends, not on a struggle for existence, but on a struggle between the males for the possession of the females; the result is not death to the unsuccessful competitor, but few or no offspring». Idem, *ibidem*, p. 88.

² Idem, *ibidem*, p. 127.

³ Vide: Helena Cronin – *The ant and the peacock: altruism and sexual selection from Darwin to today*. Cambridge, New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1994, xiv + 490 p.: il. ISBN 0521457653. p. xi.

⁴ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 30.

⁵ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 6.

⁶ Sobre as principais vertentes do fixismo criacionista dos séculos XVIII e XIX, Vide: Goulven Laurent – FIXISME. *Fixism*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, op. cit., vol. II, p. 1689-1692. Sobre as teorias criacionistas desde a época de Darwin até aos inícios do século XXI, Vide, por exemplo: Ronald L. Numbers – *The creationists: from scientific creationism to intelligent design*. Expanded edition. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2006, vii + 606 p.: il. ISBN 9780674023390.

⁷ Vide: George L. Goodale – The influence of Darwin on the natural sciences. *Proceedings of the American Philosophical Society*. Philadelphia: American Philosophical Society. Vol. 48, N.º 193, September – December, 1909, p. xv-xxiv, p. xvi-xvii. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jstor.org/stable/984064>>. [Consult. 11

«Species tot sunt diversae quot diversas formas ab initio creavit infinitum Ens» afirmava o jovem taxonomista em 1736¹. Mas o contacto direto com casos de espécies de plantas que resultaram de hibridações levaram-no a alterar a sua perspetiva². Seja como for, Linnaeus nunca atribuiu uma potencialidade ilimitada à hibridação na origem de espécies novas e entendia que todas as espécies resultantes desse processo eram parte integrante do plano do Criador³. Assim, através do estudo do mundo natural, os homens tinham a possibilidade de conhecer esse plano divino. Com efeito, de acordo com a tradição lineana, o trabalho de um naturalista deveria centrar-se na identificação, descrição, comparação e classificação das espécies⁴.

Nos inícios do século XIX, o fixismo criacionista foi reforçado por um conjunto de trabalhos provenientes da teologia natural. O clérigo anglicano William Paley (1743-1805) cristalizou o que ficou conhecido como o argumento do desígnio na sua obra *Natural theology* ... (1802)⁵. De acordo com este argumento, a complexidade das estruturas dos organismos vivos e o nível de adaptação de certos animais e plantas pressupunham a existência de um criador: «The marks of *design* are too strong to be got over. Design must have had a designer. That designer must have been a person. That person is God»⁶. Nessa criação pormenorizada da divindade, Paley encontrou motivos de serenidade e de conforto para os seres humanos:

nov. 2014]. Para uma biografia de Linnaeus, Vide: Wilfred Blunt – *Linnaeus: the complete naturalist*. With an introduction by William T. Stearn. Princeton: Princeton University Press, 2001, 264 p.: il. ISBN 9780691096360.

¹ Carl Linnaeus – *Fundamenta botanica*, N.º 157, 1736. Apud John S. Wilkins – *Species: a history of the idea*. Berkeley: University of California Press, 2009, xiv + 305 p.: il. (Species and Systematics, 1). ISBN 9780520260856. p. 72.

² Vide: John S. Wilkins – *Species: a history of the idea*, *op. cit.*, p. 72.

³ Vide: James L. Larson – Linnaeus and the natural method. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 58, N.º 3, Autumn 1967, p. 304-320, p. 317.

⁴ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 66-67.

⁵ Vide: William Paley – *Natural theology; or, evidences of the existence and attributes of the deity, collected from the appearances of nature*. London: R. Faulder, 1802, xii + 586 p. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.pt/books?id=fxLXAAAAMAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 3 dez. 2013]. Sobre a vida de Paley, Vide: Bruno Thiry – PALEY William 1743-1805. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. vol. III, p. 3335-3340.

⁶ William Paley – *Natural theology*, *op. cit.*, p. 473. (ênfase no original). Paley recorreu a uma analogia para elucidar a sua ideia. Se embatêssemos com um pé numa pedra, ao atravessar uma charneca, podíamos supor que a pedra esteve sempre naquele local. No entanto, se encontrássemos um relógio caído no mesmo local a nossa suposição já não seria a mesma: «[...] when we come to inspect the watch, we perceive (what we could not discover in the stone) that its several parts are framed and put together for a purpose, e. g. that they are so formed and adjusted as to produce motion, and that motion so regulated as to point out the hour of the day; that, if the several parts had been differently shaped from what they are, or a different size from what they are, or placed after any other manner, or in any other order, than that in which they are placed, either no motion at all would have been carried on in the machine, or none which would have answered the use, that is now served by it». Para William Paley a inferência era: «[...] inevitable; that the watch must have had a maker; that there must have existed, at some time and at some place or other, an artificer or artificers who formed it for the purpose which we

«Under this stupendous Being we live. Our happiness, our existence, is in his hands. All we expect must come from him. Nor ought we to feel our situation insecure. In every nature, and in every portion of nature, that we can descry, we find attention bestowed upon even the minutest parts. The hinges in the wings of an *earwig*, and the joints of its antennae, are as highly wrought, as if the Creator had had nothing else to finish. We see no signs of diminution of care by multiplicity of objects, or of distraction of thought by variety. We have no reason to fear, therefore, our being forgotten, or overlooked, or neglected»¹.

Entre 1833 e 1840, alguns autores afetos à teologia natural de Paley procuraram mostrar a aplicabilidade científica do argumento do desígnio através da publicação de um conjunto de trabalhos conhecidos como os tratados de Bridgewater². William Buckland (1784-1856), o autor de um desses tratados, e Robert Jameson (1774-1854), um naturalista escocês, esforçaram-se por sincronizar a teoria das revoluções do globo de Cuvier, mais conhecida por catastrofismo, com o relato da criação bíblica³. Cuvier apresentou a primeira descrição da sua teoria em 1812 no discurso preliminar da obra *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes ...* (1812)⁴. Alguns anos mais tarde, o naturalista francês procedeu a uma exposição mais pormenorizada da mesma em *Discours sur les révolutions de la surface du globe ...* (1822)⁵. De acordo com o catastrofismo, o registo estratigráfico indicava que a história da Terra foi marcada pela sucessão de grandes catástrofes (inundações, deslizamentos

find it actually to answer; who comprehended its construction, and designed its use». A inevitabilidade dessa inferência era ainda maior no caso dos seres vivos: «[...] for every indication of contrivance, every manifestation of design, which existed in the watch, exists in the works of nature; with the difference, on the side of nature, of being greater and more, and that in a degree which exceeds all computation». Idem, *ibidem*, p. 2, 3-4, 19.

¹ Idem, *ibidem*, 378-379. (ênfase no original).

² Vide: John M. Robson – The fiat and the finger of God: the Bridgewater treatises. In HELMSTADTER, Richard J.; LIGHTMAN, Bernard V. (eds.) – *Victorian faith in crisis: essays on continuity and change in nineteenth-century religious belief*. Stanford: Stanford University Press, 1990, xi + 391 p. ISBN 9780804716024. p. 71-125.

³ Vide: Martin J. Rudwick – *The meaning of fossils: episodes in the history of palaeontology*. Second edition. New York: Science History Publications, 1976, 287 p.: il. (History of Science Library). ISBN 088202163X. p. 133-139; Idem – *Bursting the limits of time: the reconstruction of geohistory in the age of revolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, xxiv + 708 p.: il. ISBN 0226731111. p. 596-598, 600-607; Idem – *Worlds before Adam: the reconstruction of geohistory in the age of reform*. Chicago: The University of Chicago Press, 2008, xxii + 614 p.: il. ISBN 9780226731285. p. 432-435.

⁴ Vide: Georges Cuvier – *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes, où l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paroissent avoir détruites*. Paris: Deterville, 1812, 4 vols.: il., vol. I, p. 1-116. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/129898#page/1/mode/1up>>. [Consult. 2 dez. 2013].

⁵ Apenas pudemos consultar a 6.^a edição de 1830. Vide: Idem – *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal*. Sixième édition française, revue et augmentée. Paris et Amsterdam: Edmond d'Ocane; G. Dufour, 1830, 507 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.pt/books?id=OPcTAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 6 dez. 2013].

de terra, erupções vulcânicas, formações súbitas de cadeias montanhosas, etc.). Em consequência desses eventos catastróficos, algumas espécies de plantas e de animais desapareceram, sendo substituídas nas áreas onde se encontravam por espécies que migraram de locais que não foram afetados¹. Com efeito, a teoria explicava o desaparecimento e aparecimento súbitos de espécies que se verificavam no registo fóssil:

«[...] la nature des révolutions qui ont altéré la surface du globe a dû exercer sur les quadrupèdes terrestres une action plus complète que sur les animaux marins. Comme ces révolutions ont, en grande partie, consisté en déplacements du lit de la mer, et que les eaux devaient détruire tous les quadrupèdes qu'elles atteignaient, si leur irruption a été générale, elle a peu faire périr la classe entière, ou, si elle n'a porté à la fois que sur certains continents, elle a pu anéantir au moins les espèces propres à ces continents, sans avoir la même influence sur les animaux marins. Au contraire, des millions d'individus aquatiques ont pu être laissés à sec, ou ensevelis sous des couches nouvelles, ou jetés avec violence à la côte, et leur race être cependant conservée dans quelques lieux plus paisibles, d'où elle se sera de nouveau propagée après que l'agitation des mers aura cessé»².

Pouco propenso à inclusão de especulações religiosas ou metafísicas em trabalhos científicos, Cuvier não fez qualquer referência à intervenção divina no despoletar de catástrofes ou no repovoamento das áreas por elas atingidas³. No entanto, os seus trabalhos científicos nunca colocaram em causa a ideia-chave do fixismo criacionista de que as espécies tinham permanecido imutáveis desde o seu aparecimento à face da Terra. Como já foi referido, Cuvier foi mesmo um opositor da ideia da transformação das espécies. A associação da sua teoria sobre a história do globo ao fixismo criacionista garantiu a esta última a confluência com uma teoria científica que era aceite pela generalidade da comunidade científica nas décadas iniciais do século XIX e que ostentava a chancela de uma das maiores autoridades ao nível das ciências naturais da época⁴.

¹ Sobre o catastrofismo de Cuvier, Vide: Goulven Laurent – *RÉVOLUTIONS DU GLOBE. Revolutions of the Earth*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, op. cit., vol. III, p. 3683-3685. Vide, também: RUDWICK, Martin J. S. – *Bursting the limits of time ...*, op. cit., p. 349-387; Idem – *Worlds before Adam ...*, op. cit., p. 11-23.

² Georges Cuvier – *Discours sur les révolutions ...*, op. cit., p. 64.

³ Vide: Martin J. Rudwick – *The meaning of fossils ...*, op. cit., p. 132-133; Idem – *Bursting the limits of time ...*, op. cit., p. 417-430.

⁴ Vide: Idem – *The meaning of fossils ...*, op. cit., p. 133-138; Idem – *Bursting the limits of time ...*, op. cit., p. 596-598, 600-607.

1. 1. 4. A fórmula do sucesso do darwinismo: mais provas, mais tempo e outro progresso

Todas as teorias e ideias de evolução anteriores ao darwinismo desafiaram a ideia-chave do fixismo criacionista de que as espécies tinham permanecido imutáveis desde o seu aparecimento à face da Terra. Mas foi a teoria da evolução de Darwin que deu o contributo decisivo para o seu descrédito no seio da comunidade científica¹. O naturalista inglês sabia que a conversão da comunidade científica à evolução dependia da apresentação de causas credíveis que explicassem a origem das mudanças evolutivas:

«In considering the Origin of Species, it is quite conceivable that a naturalist, reflecting on the mutual affinities of organic beings, on their embryological relations, their geographical distribution, geological succession, and other such facts, might come to the conclusion that each species has not been independently created, but had descended, like varieties, from other species. Nevertheless, such a conclusion, even if well founded, would be unsatisfactory, until it could be shown *how* the innumerable species inhabiting this world have been modified, so as to acquire that perfection of structure and coadaptation which most justly excites our admiration»².

Com a exceção de Lamarck, esta dimensão foi negligenciada pelos teorizadores transformistas que o antecederam³. Com Darwin, porém, ela tornou-se no ponto nevrálgico de toda a sua teorização evolucionista. Como sublinhou Michael Ruse: «Without causes, he was no more than one among many evolutionists. Without causes, he could never be the Newton of biology. Darwin wanted to find a biological force that would explain the evolution of life and was universal in the world [...]»⁴. Como vimos, em *A origem das espécies* (1859), o

¹ Sobre a substituição do argumento do designio pela seleção natural na explicação da diversidade do mundo vivo operada por Darwin, Vide, por exemplo: Stephen G. Alter – Mandeville's ship: theistic design and philosophical history in Charles Darwin's vision of natural selection. *Journal of the History of Ideas*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. ISSN 0022-5037. Vol. 69, N.º 3, July 2008, p. 441-465. Vide, também: Dov Ospovat – God and natural selection: the darwinian idea of design. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 13, Issue 2, Fall 1980, p. 169-194.

² Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 3. (ênfase nosso).

³ Não deixa de ser significativo que na introdução de *A origem das espécies* (1859), Darwin tenha ridicularizado o autor da obra *Vestiges of the natural history of creation* ... (1844) precisamente por este não avançar com um mecanismo explicativo da transformação das espécies: «The author of the 'Vestiges of Creation' would, I presume, say that, after a certain unknown number of generations, some bird had given birth to a woodpecker, and some plant to the misseltoe, and that these had been produced perfect as we now see them; but this assumption seems to me to be no explanation, for it leaves the case of the coadaptations of organic beings to each other and to their physical conditions of life, untouched and unexplained». Idem, *ibidem*, p. 3-4.

⁴ Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 9-10. Importa sublinhar que Darwin, tal como muitos cientistas britânicos de meados de Oitocentos, tinham Isaac Newton (1643-1727) como a grande referência ao nível da ciência indutiva. Como refere David L. Hull: «No matter what methodological tenets one espoused at this time, they had to be described as "inductive", and have as their source Bacon and Newton.

naturalista inglês avançou com os mecanismos evolutivos da seleção natural e da seleção sexual para explicar o modo através da qual se processava a evolução orgânica.

De um modo geral, os teorizadores transformistas que antecederam Darwin limitaram-se a expor as suas ideias da evolução no plano teórico, apresentando poucas ou nenhuma provas em seu abono. Em *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês apresentou uma grande quantidade de provas a favor da evolução por seleção natural. Com efeito, mais de metade da obra consiste na apresentação de dados de diferentes ramos da biologia (e. g. paleontologia, biogeografia, morfologia, embriologia) que são explicados pela evolução por seleção natural e que, reciprocamente, emprestam o seu apoio à teoria¹.

Darwin refutou a ideia-chave do fixismo criacionista, sem, no entanto, colocar em causa a existência de um criador ou mesmo a sua intervenção no processo de criação inicial². Quando publicou *A origem das espécies* (1859), Darwin era deísta³. Com efeito, encontramos algumas referências ao Criador ao longo da sua obra, embora o naturalista inglês lhe tenha atribuído o papel de um agente exterior à sua teoria⁴. Para Darwin, não havia qualquer lugar

Hypotheses were suspect. After all, the great Newton never feigned such things. Direct experience was sacred. There was to be no appeal to the occult qualities of the medieval Schoolmen. Rather, the causes used to explain natural phenomena had to be true – ‘vera causae’, as Newton admirers called them». David L. Hull – Darwin’s science and Victorian philosophy of science. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*, op. cit., p. 168-191, p. 175.

¹ Michael Ruse, a propósito da importância do modelo de argumentação adotado por Darwin, informa que: «Darwin did not hit by chance on this kind of argumentation, where a unifying hypothesis explains in many different areas and in turn is justified or supported by these areas. Whewell, who called it “consilience of inductions”, made much of it when discussing successful theories of physics, especially Newtonian mechanics and the wave theory of light. Whewell identified the causes at the center of a consilience as “true causes”, what Newton had called *verae causae*. Showing a consilience was therefore an essential strategy for a would-be Newton of biology». Michael Ruse – The history of evolutionary thought, op. cit., p. 18 (legenda da fig. 13).

² A única referência que Darwin fez à questão da origem da vida em *A origem das espécies* (1859) surgiu já na parte final da obra: «I cannot doubt that the theory of descent with modification embraces all the members of the same class. I believe that animals have descended from at most only four or five progenitors, and plants from an equal or lesser number. Analogy would lead me one step further, namely, to the belief that all animals and plants have descended from some one prototype. But analogy may be a deceitful guide. Nevertheless all living things have much in common, in their chemical composition, their germinal vesicles, their cellular structure, and their laws of growth and reproduction. We see this even in so trifling a circumstance as that the same poison often similarly affects plants and animals; or that the poison secreted by the gall-fly produces monstrous growths on the wild rose or oak-tree. Therefore I should infer from analogy that probably all the organic beings which have ever lived on this earth have descended from some primordial form, into which life was first breathed». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 483-484. Sobre a posição de Darwin em relação à origem da vida, Vide, por exemplo: Juli Peretó e Jesús Català – Darwinism and the origin of life. *Evolution: Education and Outreach*. Boston: Springer US. ISSN 1936-6434. Vol. 5, Issue 3, September 2012, p. 337-341; James E. Strick – Darwin and the origin of life: public versus private science. *Endeavour*. Cambridge: Elsevier. ISSN 0160-9327. Vol. 33, Issue 4, 2009, p. 148-151.

³ Vide: John H. Brooke – The relations between Darwin’s science and his religion. In DURANT, John (ed.) – *Darwinism and divinity: essays on evolution and religious belief*. Oxford and New York: Basil Blackwell, 1985, xi + 210 p.: il. ISBN 063114188X. p. 40-75.

⁴ Vide: Michael Ruse – *O mistério de todos os mistérios*, op. cit., p. 83-86.

para agentes sobrenaturais em explicações científicas¹. O naturalista inglês sintetizou a sua posição nas páginas finais de *A origem das espécies* (1859), sublinhando que, embora a ideia da criação independente das espécies fosse aceite por autores conceituados da época, na sua ótica, a produção e a extinção de espécies se devia a causas secundárias e não à intervenção direta do Criador².

Darwin conhecia bem os fundamentos da teologia natural. O naturalista inglês leu alguns trabalhos de Paley quando da sua passagem pela Universidade de Cambridge, incluindo a obra *Natural theology ...* (1802)³. A sua explicação, com base em processos naturais, sobre o funcionamento do processo evolutivo veio rivalizar com o argumento do desígnio na explicação da complexidade do mundo vivo e perturbar a perspetiva do mundo orgânico promovida pela teologia natural. Com efeito, Darwin mostrou que a complexidade das estruturas dos organismos vivos e o nível de adaptação de certos animais e plantas podiam ser explicados através de um processo natural: a evolução por seleção natural. O naturalista inglês sublinhou ainda que os produtos desse processo nem sempre eram organismos que revelavam elevados níveis de perfeição e de adaptação ao meio. De resto, no mundo vivo eram muitos os casos de organismos que ostentavam imperfeições e improvisos:

«Nor ought we to marvel if all the contrivances in nature be not, as far as we can judge, absolutely perfect; and if some of them be abhorrent to our ideas of fitness. We need not marvel at the sting of the bee causing the bee's own death; at drones being produced in such vast numbers for one single act, and being then slaughtered by their sterile sisters; at the astonishing waste of pollen by our firtrees; at the instinctive hatred of the queen bee for her own fertile daughters; at ichneumonidæ feeding within the live bodies of caterpillars; and at other such cases. The wonder indeed is, on the theory of natural selection, that more cases of the want of absolute perfection have not been observed»⁴.

O mesmo processo natural que explicava a complexidade do mundo vivo tornava o darwinismo incompatível com o quadro idílico da natureza promovido pela teologia natural. De acordo com a evolução por seleção natural, os seres vivos lutavam entre si pela

¹ Vide: Idem – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 25.

² Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 489. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 167.

³ Vide: Janet Browne – *Charles Darwin*, *op. cit.*, vol. I, p. 97, 386, 543.

⁴ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 489. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 161, 195-196, 201-202.

sobrevivência e pela descendência. Essa conflitualidade revestia muitas vezes níveis de crueldade elevados, mesmo que nem sempre facilmente perceptíveis:

«We behold the face of nature bright with gladness, we often see superabundance of food; we do not see, or we forget, that the birds which are idly singing round us mostly live on insects or seeds, and are thus constantly destroying life; or we forget how largely these songsters, or their eggs, or their nestlings, are destroyed by birds and beasts of prey, we do not always bear in mind, that though food may be now superabundant, it is not so at all seasons of each recurring year»¹.

Com efeito, as interpretações do mundo biológico que invocavam a ação de um criador benévolo deixavam de ser facilmente justificáveis perante uma natureza sofredora². Como sublinhou Darwin numa carta endereçada ao naturalista norte-americano Asa Gray (1810-1888) alguns meses após a publicação de *A origem das espécies* (1859):

«But I own that I cannot see, as plainly as others do, and as I should wish to do, evidence of design and beneficence on all sides of us. There seems to me too much misery in the world. I cannot persuade myself that a beneficent and omnipotent God would have designedly created the Ichneumonidae with the express intention of their feeding within the bodies of caterpillars, or that a cat should play with mice»³.

A partir de meados do século XIX, um número crescente de geólogos começou a abandonar o catastrofismo e passou a apoiar uma outra teoria geológica: o uniformitarismo⁴. Esta teoria foi elaborada por Lyell com base nos trabalhos do geólogo escocês James Hutton (1726-1797) e

¹ Idem, *ibidem*, p. 62.

² Seja como for, o naturalista inglês identificou uma forma de consolo no novo quadro do mundo vivo que propunha: «All that we can do, is to keep steadily in mind that each organic being is striving to increase at a geometrical ratio; that each at some period of its life, during some season of the year, during each generation or at intervals, has to struggle for life, and to suffer great destruction. When we reflect on this struggle, we may console ourselves with the full belief, that the war of nature is not incessant, that no fear is felt, that death is generally prompt, and that the vigorous, the healthy, and the happy survive and multiply». Idem, *ibidem*, p. 78-79.

³ Idem – Darwin, C. R. to Gray, Asa 22 May [1860]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 6 dez. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2814>>.

⁴ Vide: Mott T. Greene – Geology. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science, op. cit.*, vol. 6, p. 167-184, p. 176; Walter F. Cannon – The uniformitarian-catastrophist debate. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 51, N.º 1, March 1960, p. 38-55. O próprio Darwin deu conta dessa diminuição de apoio ao catastrofismo, aquando da sua abordagem às causas responsáveis pela extinção de espécies na sua obra de 1859: «The old notion of all the inhabitants of the earth having been swept away at successive periods by catastrophes, is very generally given up, even by those geologists, as Elie de Beaumont, Murchison, Barrande & c., whose general views would naturally lead them to this conclusion». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 317.

apresentada na obra *Principles of geology* ... (1830-1833)¹. De acordo com o uniformitarismo, a estrutura física da Terra resultou da ação de processos geológicos que têm atuado de modo uniforme desde a sua formação até ao presente. Esses processos geológicos têm vindo a alterar a fisionomia do planeta de forma gradual ao longo de um vasto período de tempo². Como referiu Lyell nas páginas iniciais do terceiro volume dos seus *Principles of geology* ...:

«We hear of sudden and violent revolutions of the globe, of the instantaneous elevation of mountain chains, of paroxysms of volcanic energy, declining according to some, and according to others increasing in violence, from the earliest to the latest ages. We are also told of general catastrophes and a succession of deluges, of the alternation of periods of repose and disorder, of the refrigeration of the globe, of the sudden annihilation of whole races of animals and plants, and other hypotheses, in which we see the ancient spirit speculation revived, and a desire manifest to cut, rather than patiently untie, the Gordian knot.

In our attempt to unravel these difficult questions, we shall adopt a different course, restricting ourselves to the known or possible operations of existing causes; feeling assured that we have not yet exhausted the resources which the study of the present course of nature may provide, and therefore that we are not authorized, in the infancy of our science, to recur to extraordinary agents»³.

¹ Vide: Charles Lyell – *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation*. London John Murray, 1830-1833, 3 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.esp.org/books/lyell/principles/facsimile/>>. [Consult. 6 dez. 2013]. Para uma biografia de Lyell, Vide: Goulven Laurent – LYELL Charles Anthony 1797-1875. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, op. cit., vol. II, p. 2724-2728.

² Sobre o uniformitarismo de Lyell, Vide: Martin J. Rudwick – *Worlds before Adam* ..., op. cit., p. 297-388.

³ Charles Lyell – *Principles of geology* ..., op. cit., vol. III, p. 6. O geólogo escocês fez uma observação semelhante no prefácio à sexta edição da sua obra: «Je me suis efforcé de donner dans ces essais une explication complète des faits et des arguments qui me portent à croire que les forces agissant de nos jours, tant au-dessus qu'au-dessous de la surface de la terre, pourraient fort bien être identiques par leur nature et par leur intensité avec celles qui, à des époques anciennes, ont donné lieu à des révolutions géologiques; c'est-à-dire, que, pour expliquer les phénomènes observés, nous pouvons nous dispenser de recourir à des catastrophes subites, violentes et générales, et regarder les changements actuels, tant dans le monde organique que dans le monde inorganique, comme appartenant à une série d'événements uniforme et continue». Charles Lyell – *Principes de géologie, ou illustrations de cette science empruntées aux changements modernes que la terre et ses habitants ont subis*. Traduit par Mme. Tullia Meulien. Paris: Langlois et Leclerc, 1843-48, 4 vol.: il., p. xv-xvi. Tradução da sexta edição inglesa de 1840. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/principesdegolo01araggoog>>. [Consult. 8 dez. 2013].

Darwin leu os *Principles of geology* ... (1830-1833) durante a sua viagem a bordo do *HMS Beagle*¹. A influência desta obra sobre a teorização do naturalista inglês foi enorme. Com efeito, Darwin adotou a lógica gradualista de Lyell e elaborou a sua teoria da evolução com base na vasta espessura temporal disponibilizada pelo uniformitarismo: a evolução por seleção natural produziu toda a diversidade do mundo vivo através da acumulação gradual de pequenas variações vantajosas ao longo de um vasto período de tempo. De resto, esse vasto período de tempo disponibilizado pelo uniformitarismo constituía mesmo um elemento indispensável à inteligibilidade da sua teoria:

«Independently of our not finding fossil remains of such infinitely numerous connecting links, it may be objected, that time will not have sufficed for so great an amount of organic change, all changes having been effected very slowly through natural selection. It is hardly possible for me even to recall to the reader, who may not be a practical geologist, the facts leading the mind feebly to comprehend the lapse of time. He who can read Sir Charles Lyell's grand work on the Principles of Geology, which the future historian will recognise as having produced a revolution in natural science, yet does not admit how incomprehensibly vast have been the past periods of time, may at once close this volume»².

Por seu turno, *A origem das espécies* (1859) também deu um contributo importante para reforçar a credibilidade científica do uniformitarismo, ao apresentar provas oriundas dos

¹ A leitura do primeiro volume dos *Principles of geology* ... (1830) foi-lhe recomendada por Henslow, um apoiante do catastrofismo. Como recordou Darwin na sua autobiografia: «When [I was] starting on the voyage of the Beagle, the sagacious Henslow, who, like all other geologists, believed at that time in successive cataclysms, advised me to get and study the first volume of the 'Principles,' which had then just been published, but on no account to accept the views therein advocated». Charles Darwin – Autobiography [1876]. In DARWIN, Francis (ed.) – *The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter*. London: John Murray, 1887, 3 vols.: il., vol. I, p. 26-107, p. 72-73. Disponível em WWW: < URL http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1887_Letters_F1452.1.pdf>. [Consult. 6 dez. 2013]. Darwin contactou pessoalmente com dois dos promotores principais da sincronização entre o catastrofismo e o relato da criação bíblica. O naturalista inglês frequentou as aulas de história natural de Jameson na Universidade de Edimburgo nos finais da década de 1820. Em 1813, este naturalista escocês havia contribuído com várias notas explicativas e comentários para a tradução para a Língua Inglesa do “discurso preliminar” de Cuvier, sob o título *Essay on the theory of the earth*, defendendo a existência de um dilúvio universal nos tempos recentes. Vide: Martin J. Rudwick – *Bursting the limits of time* ..., *op. cit.*, p. 596. Pouco tempo depois do seu regresso da viagem de circum-navegação ao globo, Darwin discutiu questões relacionadas com a zoologia das Ilhas Galápagos com Buckland, que, nas décadas de 1820 e 1830, foi um dos apoiantes mais entusiastas da existência de um dilúvio universal recente. Vide: Charles – Darwin, C. R. to Buckland, William 15 June [1837]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 6 dez. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-359>>.

² Idem – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 282.

reinos animal e vegetal que corroboravam a teoria geológica de Lyell¹. Como referiu Darwin na sua obra de 1859:

«As species are produced and exterminated by slowly acting and still existing causes, and not by miraculous acts of creation and by catastrophes; and as the most important of all causes of organic change is one which is almost independent of altered and perhaps suddenly altered physical conditions, namely, the mutual relation of organism to organism, – the improvement of one being entailing the improvement or the extermination of others; it follows, that the amount of organic change in the fossils of consecutive formations probably serves as a fair measure of the lapse of actual time»².

Com efeito, ao contribuir para a validação científica do uniformitarismo, Darwin estava a concorrer simultaneamente para o descrédito do catastrofismo, uma teoria geológica que, como vimos, havia sido apropriada por naturalistas afetos ao fixismo criacionista e cujo teorizador principal foi um dos maiores opositores do ideário transformista durante as décadas iniciais do século XIX³.

Antes da publicação de *A origem das espécies* (1859), a ideia da evolução orgânica surgiu sempre entrelaçada com a ideia de progresso⁴. Com Darwin, a relação entre a evolução orgânica e o progresso não desapareceu, mas ganhou contornos novos. Para o naturalista inglês, no processo evolutivo não havia qualquer tipo de planeamento preconcebido (divino ou não), nem progressão necessária, nem imperativos teleológicos:

¹ Sandra Herbert publicou um trabalho compreensivo sobre as contribuições de Darwin para a geologia. Vide: Sandra Herbert – *Charles Darwin, geologist*. Ithaca: Cornell University Press, 2005, xx + 485 p.: il. ISBN 9780801443480.

² Idem, *ibidem*, p. 487-488. Mais adiante, Darwin acrescentou que: «As all the living forms of life are the lineal descendants of those which lived long before the Silurian epoch, we may feel certain that the ordinary succession by generation has never once been broken, and that no cataclysm has desolated the whole world». Idem, *ibidem*, p. 489.

³ O próprio Darwin sublinhou em *A origem das espécies* (1859) que: «[...] all the most eminent palæontologists, namely Cuvier, Owen, Agassiz, Barrande, Falconer, E. Forbes, & c., and all our greatest geologists, as Lyell, Murchison, Sedgwick, &c., have unanimously, often vehemently, maintained the immutability of species. But I have reason to believe that one great authority, Sir Charles Lyell, from further reflexion entertains grave doubts on this subject». Idem, *ibidem*, p. 310. De resto, a oposição do naturalista inglês ao catastrofismo é perceptível ao longo da sua obra de 1859. No terceiro capítulo, por exemplo, Darwin sublinhou que na natureza: «Battle within battle must ever be recurring with varying success; and yet in the long-run the forces are so nicely balanced, that the face of nature remains uniform for long periods of time, though assuredly the merest trifle would often give the victory to one organic being over another. Nevertheless so profound is our ignorance, and so high our presumption, that we marvel when we hear of the extinction of an organic being; and as we do not see the cause, we invoke cataclysms to desolate the world, or invent laws on the duration of the forms of life!». Idem, *ibidem*, p. 73. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 303.

⁴ Vide: Michael Ruse – *The evolution wars ...*, *op. cit.*, p. 23.

«I believe in no fixed law of development, causing all the inhabitants of a country to change abruptly, or simultaneously, or to an equal degree. The process of modification must be extremely slow. The variability of each species is quite independent of that of all others. Whether such variability be taken advantage of by natural selection, and whether the variations be accumulated to a greater or lesser amount, thus causing a greater or lesser amount of modification in the varying species, depends on many complex contingencies, – on the variability being of a beneficial nature, on the power of intercrossing, on the rate of breeding, on the slowly changing physical conditions of the country, and more especially on the nature of the other inhabitants with which the varying species comes into competition»¹.

Pelo contrário, segundo a perspectiva de Darwin, a evolução orgânica encontrava-se sujeita ao acaso, à aleatoriedade e à contingência². Como sintetizou Ana Leonor Pereira: «[...] no paradigma darwiniano, o mundo vivo não traz as marcas da necessidade e da harmonia perfectibilista, mas da aleatoriedade, da contingência, da imprevisibilidade, da imperfeição e do imprevisto»³. De acordo com Michael Ruse, o naturalista inglês teve noção de que a associação entre o progresso e a evolução era prejudicial para a aceitação desta última⁴. Com efeito, Darwin procurou quebrar essa associação, passando a defender, todavia, que a evolução por seleção natural, ao colocar os organismos em competição uns com os outros, poderia conferir um sentido progressista ao processo evolutivo⁵. Ou seja, com Darwin, a crença na progressão necessária e inevitável desaparece para dar lugar à possibilidade de progresso pela ação da seleção natural. Por seu turno, essa possibilidade era tanto maior, quanto maior fosse o nível de competição entre os seres vivos:

«Natural selection in each well-stocked country, must act chiefly through the competition of the inhabitants one with another, and consequently will produce perfection, or strength in the battle for life, only according to the standard of that country. Hence the inhabitants of one country, generally the smaller one, will

¹ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 314. No capítulo seguinte, o naturalista reiterou a sua posição: «I believe, as was remarked in the last chapter, in no law of necessary development». Idem, *ibidem*, p. 351.

² Sobre o papel do “acaso” na teoria da evolução de Darwin, Vide: Andreas Wagner – The role of randomness in darwinian evolution. *Philosophy of Science*. East Lansing, Mich.: Philosophy of Science Association. ISSN 0031-8248. Vol. 79, N.º 1, January 2012, p. 95-119.

³ Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 29.

⁴ Vide: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 24.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 24.

often yield, as we see they do yield, to the inhabitants of another and generally larger country. For in the larger country there will have existed more individuals, and more diversified forms, and the competition will have been severer, and thus the standard of perfection will have been rendered higher. Natural selection will not necessarily produce absolute perfection; nor, as far as we can judge by our limited faculties, can absolute perfection be everywhere found»¹.

1. 1. 5. Calcanhares de Aquiles ou engenhos de Ulisses? As dificuldades da teoria segundo Darwin

Darwin dedicou dois capítulos de *A origem das espécies* (1859) à abordagem de algumas das dificuldades que se apresentavam à sua teoria². Segundo Abigail Lustig, a inclusão destes dois capítulos teve como objetivo primordial reforçar a credibilidade da teoria da evolução por seleção natural³. Com efeito, na apresentação das referidas dificuldades, o naturalista inglês deixou claro que nenhuma delas comprometia a validade científica da sua teoria⁴. Entre as dificuldades identificadas por Darwin, destacam-se os problemas levantados: pela ausência de formas intermediárias; pelo processo de produção de estruturas complexas; e pelas obreiras estéreis das comunidades de insetos sociais⁵.

A teoria da evolução de Darwin defendia que os organismos vivos descenderam de ancestrais comuns através da acumulação gradual de pequenas variações. No entanto, na natureza era bastante raro encontrarem-se formas intermediárias de espécies filogeneticamente próximas e que habitavam o mesmo território: «Firstly, why, if species have descended from other species by insensibly fine gradations, do we not everywhere see innumerable transitional forms? Why is not all nature in confusion instead of the species

¹ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 205-206.

² Vide: Idem, *ibidem*, capítulos vi (p. 171-206) e vii (p. 207-244).

³ Vide: Abigail L. Lustig – Darwin's difficulties. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the "origin of species"*, op. cit., p. 109-128, p. 125. Sobre a estratégia argumentativa de Darwin em *A origem das espécies* (1859), Vide: Ilse N. Bulhof – *The language of science: a study of the relationship between literature and science in the perspective of a hermeneutical ontology, with a case study of Darwin's The origin of species*. Leiden and New York: E. J. Brill, 1992, vi + 207 p. (Brill's Studies in Intellectual History, 34). ISBN 9789004096448; C. Kenneth Waters – The arguments in the *origin of species*. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*, op. cit., p. 116-139, sobretudo p. 130-133.

⁴ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 171.

⁵ Na sexta edição da obra, publicada em 1872, Darwin introduziu um novo capítulo (Chapter VII – Miscellaneous objections to the theory of natural selection) onde procurou responder a algumas das críticas que foram apontadas à sua teoria. Vide: Idem – *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of the favoured races in the struggle for life*. 6th edition, with additions and corrections. London: John Murray, 1872, xxi + 458 p.: il., p. 168-204. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872_Origin_F391.pdf>. [Consult. 11 dez. 2013].

being, as we see them, well defined?»¹. Para o naturalista inglês a sua inexistência devia-se, sobretudo, à própria natureza do processo evolutivo. Com efeito, a competição entre as formas intermediárias e as formas mais elaboradas a que elas próprias deram origem ditava o desaparecimento das primeiras na luta pela vida:

«As natural selection acts solely by the preservation of profitable modifications, each new form will tend in a fully-stocked country to take the place of, and finally to exterminate, its own less improved parent or less-favoured forms with which it comes into competition. Thus extinction and natural selection will, as we have seen, go hand in hand. Hence, if we look at each species as descended from some other unknown form, both the parent and all the transitional varieties will generally have been exterminated by the very process of formation and perfection of the new form»².

Mas a explicação para a ausência de formas intermediárias no mundo vivo não era suficiente. Com efeito, era necessário explicar também a inexistência de vestígios de formas intermediárias no registo fóssil: «But, as by this theory innumerable transitional forms must have existed, why do we not find them embedded in countless numbers in the crust of the earth?»³. Para Darwin esta era provavelmente: «[...] the most obvious and gravest objection which can be urged against my theory»⁴. Mas o naturalista inglês não considerou essas lacunas do registo fóssil como uma dificuldade para a sua teoria: «The explanation lies, as I believe, in the extreme imperfection of the geological record»⁵. Com efeito, as lacunas eram o resultado de fossilizações imperfeitas e não da inexistência das formas intermediárias⁶. Mas o registo fóssil levantava ainda outra dificuldade à teoria de Darwin: ele começava de forma abrupta no período geológico que hoje conhecemos como o Câmbrico, sem que houvesse vestígios fósseis para os períodos geológicos anteriores⁷. Perante esta dificuldade, o naturalista inglês viu-se obrigado a admitir que, naquele momento, não dispunha de dados que lhe permitissem explicar a ausência de vestígios fósseis correspondentes aos períodos

¹ Idem – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 171.

² Idem, *ibidem*, p. 172.

³ Idem, *ibidem*, p. 172.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 280.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 280.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 172-173.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 308.

geológicos anteriores: «The case at present must remain inexplicable; and may be truly urged as a valid argument against the views here entertained»¹.

A origem de estruturas complexas por seleção natural também levantava dificuldades à teoria da evolução por seleção natural. Com efeito, a sua origem pressupunha que as formas intermediárias que lhes precederam fossem funcionais. Darwin citou vários exemplos de estruturas intermediárias funcionais em *A origem das espécies* (1859)². Um dos exemplos enunciados foi o do olho, um órgão que apresentava graus de complexidade variados na natureza³. Atendendo à existência de organismos dotados de olhos com graus de complexidade diferentes mas funcionais, e tendo em conta que o número de organismos já extintos era superior ao dos existentes, o naturalista inglês concluiu que a seleção natural foi o agente responsável pela sua maior complexificação⁴. Com efeito, apesar da complexidade de algumas estruturas orgânicas, a acumulação gradual de pequenas variações ao longo do tempo conseguia explicar a sua origem. O naturalista inglês concluiu de forma bastante confiante que: «If it could be demonstrated that any complex organ existed, which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down. But I can find out no such case»⁵.

De entre os vários exemplos de instintos que Darwin considerou que poderiam constituir dificuldades para a sua teoria, o naturalista inglês decidiu concentrar-se na abordagem a: «[...] one special difficulty, which at first appeared to me insuperable, and actually fatal to my whole theory»⁶. Darwin referia-se às obreiras estéreis das comunidades de insetos sociais que diferiam dos machos e das fêmeas férteis em estrutura e em instinto mas que não tinham a capacidade de se reproduzirem. A solução deste problema passou pelo

¹ Idem, *ibidem*, p. 308. Darwin avançou com algumas explicações hipotéticas para explicar essa ausência de fósseis. Vide: Idem, *ibidem*, p. 308-310. Como sintetizou Michael Ruse: «The abrupt beginning brought about all of Darwin's inventive powers. Early life probably existed where now there were oceans; this would explain why we on dry land could not find it. Even if we were able to drill beneath the oceans, however, it was doubtful that we would find life; the pressure from above had surely compressed and metamorphosed the fossil remains below». Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 19.

² Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 180-195.

³ Transcrevemos o exemplo fornecido por Darwin: «In the Articulata we can commence a series with an optic nerve merely coated with pigment, and without any other mechanism; and from this low stage, numerous gradations of structure, branching off in two fundamentally different lines, can be shown to exist, until we reach a moderately high stage of perfection». Idem, *ibidem*, p. 187.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 188.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 189. Mais adiante Darwin acrescentou: «Although in many cases it is most difficult to conjecture by what transitions an organ could have arrived at its present state; yet, considering that the proportion of living and known forms to the extinct and unknown is very small, I have been astonished how rarely an organ can be named, towards which no transitional grade is known to lead. The truth of this remark is indeed shown by that old canon in natural history 'Natura non facit saltum'». Idem, *ibidem*, p. 194.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 236.

reconhecimento de que a seleção poderia operar a níveis acima do plano individual¹. Com efeito, ao explicar a origem da condição estéril das obreiras, o naturalista inglês defendeu que a seleção natural favoreceria a permanência de obreiras estéreis caso estas se revelassem benéficas para as suas comunidades². No entanto, como se poderia explicar a permanência das características das obreiras estéreis nas comunidades se elas não eram capazes de se reproduzirem? Na resposta a esta questão, Darwin lembrou que a seleção podia atuar quer ao nível individual, quer ao nível familiar³. Segundo o naturalista inglês:

«[...] a slight modification of structure, or instinct, correlated with the sterile condition of certain members of the community, has been advantageous to the community: consequently the fertile males and females of the same community flourished, and transmitted to their fertile offspring a tendency to produce sterile members having the same modification. And I believe that this process has been repeated, until that prodigious amount of difference between the fertile and sterile females of the same species has been produced, which we see in many social insects»⁴.

Em suma, na primeira metade do século XIX surgiram alguns conceitos e teorias da evolução que, devido a fatores diversos, não gozaram de uma aceitação generalizada. Foi Darwin quem deu a contribuição decisiva para a conversão da comunidade científica à veracidade da evolução através da publicação de *A origem das espécies* em 1859. Ao contrário das teorias e conceitos de evolução anteriores, a teoria da evolução do naturalista inglês distanciava-se das

¹ Para Darwin, a seleção natural atuava predominantemente ao nível do indivíduo. Como referiu o naturalista inglês: «[...] natural selection can act only through and for the good of each being [...]»; e «Natural selection will never produce in a being anything injurious to itself, for natural selection acts solely by and for the good of each». Idem, *ibidem*, p. 84, 201. Como vimos, a seleção sexual também se processava entre indivíduos da mesma espécie. Vide: Michael Ruse – *The evolution wars ...*, *op. cit.*, p. 17. Como informa Michael Ruse: «Finally, Darwin, who always favored individualistic approaches over group approaches because he thought the latter too open to cheating and exploitation, decided that in such cases the group members are so well integrated that it is permissible to treat the whole hive as a kind of superorganism in which the individual insects are parts of the whole. Just as selection can work on the eye, for example, which exists for the benefit of the whole organism, so the worker exists for the benefit of the whole hive». Idem, *ibidem*, p. 18. Darwin já tinha admitido, algumas páginas antes de abordar essa dificuldade com maior pormenor, que a seleção poderia atuar: «[...] for the benefit of the species». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 153. Para uma apreciação sintética da história da ideia de seleção de grupo, Vide: David S. Wilson – Group selection. In KELLER, Evelyn Fox; LLOYD, Elisabeth A. – *Keywords in evolutionary biology*. Fourth printing. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press, 1999, xiii + 414 p. ISBN 0674503139. p. 145-148. Vide, também: Elliot Sober – Darwin y la selección de grupo [Tradução]. *Ludus Vitalis*. México, D. F.: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales “Vicente Lombardo Toledano”. ISSN 1133-5165. Vol. XXVII, N.º 32 “Charles Darwin 1809-1859”, 2009, p. 101-143.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 236. Darwin já havia apresentado alguns exemplos de seleção a favor de comunidades de insetos sociais na sua abordagem à origem de órgãos complexos. Vide: Idem, *ibidem*, p. 202-203.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 237.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 238.

noções de progresso e finalidade então dominantes e alicerçava-se num vasto conjunto de observações e experiências provenientes de diversas disciplinas científicas que lhe permitiram desafiar e destronar o fixismo criacionista na explicação da origem das espécies.

1. 2. O debate em torno dos mecanismos da evolução

1. 2. 1. A discussão inicial sobre *A origem das espécies* (1859) e o completar da teoria da evolução de Darwin (1859-1872)

A teoria da evolução apresentada por Darwin em *A origem das espécies* (1859) trouxe uma percepção nova da história natural. Nas páginas finais da sua obra de referência, o naturalista inglês antecipou o nível do impacto da teoria aí apresentada: «When the views entertained in this volume on the origin of species, or when analogous views are generally admitted, we can dimly foresee that there will be a considerable revolution in natural history»¹. A percepção nova da história natural incluía também um entendimento novo das origens e da história do ser humano². O naturalista inglês evitou fazer referências à evolução humana em *A origem das espécies* (1859)³. No entanto, nas páginas finais do seu livro de 1859, Darwin deixou claro que a evolução também se aplicava à espécie humana e que o estudo evolutivo do homem alteraria o entendimento do “humano”: «Light will be thrown on the origin of man and his history» anunciou o naturalista inglês⁴. A avaliação das implicações da teoria para o entendimento do ser humano foi imediata⁵.

Tendo em conta a amplitude do impacto da teoria da evolução, não admira que o debate que se seguiu à publicação de *A origem das espécies* (1859) tenha envolvido cientistas, filósofos, pensadores religiosos e o público em geral e se tenha estendido com celeridade a outros países⁶. De acordo com Janet Browne, esse foi mesmo o primeiro debate científico verdadeiramente internacional da história⁷. Na sua fase inicial, o debate centrou-se na oposição entre os partidários da evolução e os apoiantes do fixismo criacionista. Com efeito, a

¹ Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 484.

² Sigmund Freud (1856-1939) defendeu que Darwin desferiu a segunda ferida no narcisismo humano, ao contribuir para o descrédito da presunção de que a humanidade consistia numa criação à parte do resto do mundo animal. De acordo com o fundador da psicanálise, a primeira “ferida narcísica” foi infligida por Nicolau Copérnico (1473-1543) e a terceira por ele próprio. Vide: Sigmund Freud – *A difficulty in the path of psychoanalysis* [1917]. In STRACHEY, James (ed.) – *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*. London: Hogarth Press, 1953-74, 24 vols.: il. ISBN 9780876681350. vol. XVII (1917-19), p. 137-44. Para uma visão sintética das implicações da teoria da evolução de Darwin para o entendimento do ser humano, Vide: Philip Kitcher – *Giving Darwin his due*. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*, *op. cit.*, p. 399-420.

³ Para Michael Ruse, essa omissão foi uma opção estratégica por parte de Darwin, pois a abordagem da evolução humana poderia condicionar a apresentação e receção da sua teoria. Vide: Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 21.

⁴ Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 489. Vide: Michael Ruse – *Charles Darwin on human evolution*. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0167-2681. Vol. 71, Issue 1 – Special issue *Darwin, darwinism and social darwinism*, July 2009, p. 10-19.

⁵ Vide, por exemplo: Gregory Radick – *Darwin and humans*. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia* ..., *op. cit.*, p. 173-181, p. 174-175.

⁶ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 3 (col. 1).

⁷ Vide: Janet Browne – *A origem das espécies de Charles Darwin*. Tradução de Ana Falcão Bastos e Cláudia Brito. Lisboa: Gradiva, 2008, 185 p. (Ciência Aberta, 175). ISBN 9789896162658. p. 11.

discussão não girou em torno da veracidade do darwinismo, mas sim em torno da veracidade da evolução. Thomas H. Huxley (1825-1895), uma das figuras mais destacadas do debate, fez questão de esclarecer essa questão no seu discurso à *British Association for the Advancement of Science*, em 1894, sublinhando que: «Darwinism was not evolution»¹.

A participação de Darwin na controvérsia foi reduzida devido a motivos de saúde e à pouca aptidão do naturalista inglês para os debates públicos². Em Inglaterra, a defesa da evolução orgânica foi protagonizada por alguns dos seus amigos mais próximos: Lyell, Hooker e Thomas H. Huxley³. Fora de Inglaterra, destacaram-se as ações de Gray, nos EUA, e de Ernst Hæckel (1834-1919), na Alemanha⁴. A fase inicial do debate durou cerca de uma década e terminou com a vitória dos partidários da evolução. De um modo geral, por finais da década de 1860, a comunidade científica deixou de questionar a veracidade da evolução orgânica⁵. Em 1868, por exemplo, o próprio Darwin deu conta dessa realidade numa carta endereçada a Hooker: «This now *almost universal* belief in the evolution (somehow) of species I think may be fairly attributed in large part to the “Origin”»⁶.

Sensivelmente pela mesma altura em que o debate começou a perder intensidade, Darwin abordou a evolução humana em *The descent of man, and selection in relation to sex*

¹ Thomas H. Huxley – [Discurso à *British Association for the Advancement of Science* no dia 8 de agosto de 1894]. Apud James R. Moore – Deconstructing darwinism: the politics of evolution in the 1860s. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 24, N.º 3, September 1991, p. 353-408, p. 354.

² Vide: Janet Browne – A origem das espécies de *Charles Darwin*, *op. cit.*, p. 15.

³ Vide: Idem – *Charles Darwin*, *op. cit.*, vol. II, p. 118-162. Vide, também: Michael Bartholomew – Huxley’s defence of Darwin. *Annals of Science*. Philadelphia and others: Taylor & Francis. ISSN 0003-3790. Vol. 32, Issue 6, 1975, p. 525-535.

⁴ Sobre o papel de Gray, Vide: Janet Browne – *Charles Darwin*, *op. cit.*, vol. II, p. 132-135. Sobre a ação de Hæckel, Vide: Robert J. Richards – *The tragic sense of life: Ernst Hæckel and the struggle over evolutionary thought*. Chicago and London: University of Chicago Press, 2008, xx + 551 p.: il. ISBN 9780226712147. p. 94-103.

⁵ Segundo Peter J. Bowler, na década que se seguiu à publicação de *A origem das espécies* (1859), quer a comunidade científica, quer o público em geral, passaram a reconhecer a veracidade da evolução. Vide: Peter J. Bowler – Evolution: history, *op. cit.*, p. 3 (col. 1). Michael Ruse partilha da mesma opinião. Vide: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 23. Os historiadores baseiam-se em indicadores diversos para corroborar essa aceitação. No que diz respeito ao caso inglês, por exemplo, Michael Ruse invocou a integração do estudo da evolução nos currículos universitários, enquanto Alvar Ellegård sublinhou a diminuição da oposição ao evolucionismo em revistas e jornais, incluindo em publicações religiosas. Vide: Michael Ruse – *The evolution wars ...*, *op. cit.*, p. 52; Alvar Ellegård – *Darwin and the general reader: the reception of Darwin’s theory of evolution in the British periodical press, 1859-1972*. With a new foreword by David L. Hull. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1990, 394 p. ISBN 0226204871.

⁶ Charles Darwin – Darwin, C. R. to Hooker, J. D. 28 July [1868]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 15 nov. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-6292>>. (ênfase no original).

(1871)¹. A obra foi publicada mais de dez anos após a primeira publicação de *A origem das espécies* (1859) e precedida por trabalhos sobre o mesmo tema da autoria de naturalistas consagrados da época². O próprio Darwin fez questão de lembrar que esses trabalhos retiravam originalidade à sua obra, sobretudo o da autoria de Hæckel³. No ano seguinte, o naturalista inglês publicou mais um trabalho que incidiu sobre a evolução humana: *The expression of the emotions in man and animals*⁴. Com estes dois trabalhos, Darwin estendeu a sua teoria da evolução de 1859 à espécie humana. Com efeito, o naturalista inglês deixou bem vincado que os seres humanos partilhavam a sua descendência com outros seres vivos e que estavam sujeitos aos mecanismos evolutivos da seleção natural e da seleção sexual.

Darwin publicou outros trabalhos ao longo da sua vida, sendo que nem todos versaram, pelo menos diretamente, sobre a evolução⁵. A diversidade de temas e o rigor com que foram abordados atestam o valor e a amplitude da sua contribuição para as ciências da vida. Uma referência especial merece a obra *The variation of animals and plants under*

¹ Vide: Idem – *The descent of man, and selection in relation to sex*. London: John Murray, 1871, 2 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.1.pdf> (vol. I); <http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.2.pdf> (vol. II) [Consult. 21 fev. 2014].

² São disso exemplo os trabalhos publicados por Huxley, Lyell, Hæckel e John Lubbock (1834-1913). Vide: Thomas H. Huxley – *Evidence as to man's place in nature*. London and Edinburgh: Williams and Norgate, 1863, 159 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600503.us.archive.org/14/items/evidenceastomans63thom/evidenceastomans63thom.pdf>>. [Consult. 21 fev. 2014]; Charles Lyell – *The geological evidences of the antiquity of man; with remarks of theories of the origin of species*. London: John Murray, 1863, xvii + 520 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/6335/6335-h/6335-h.htm>>. [Consult. 21 fev. 2013]; Ernst Hæckel – *Natürliche schöpfungsgeschichte: gemeinverständliche wissenschaftliche vorträge über die entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im besonderen, über die anwendung derselben auf den ursprung des menschen und andere damit zusammenhängende grundfragen der naturwissenschaft*. Berlin: Georg Reimer, 1868, xvi + 568 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia700606.us.archive.org/19/items/natrlischesch1868haeck/natrlischesch1868haeck.pdf>>. [Consult. 21 fev. 2014]. John Lubbock – *Pre-historic times, as illustrated by ancient remains, and the manners and customs of modern savages*. London and Edinburgh: Williams and Norgate, 1865, xxiv + 512 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.pt/books?id=rW4RAAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 21 fev. 2014]. Como notou Ana Leonor Pereira, o botânico português Júlio A. Henriques também se antecipou a Darwin no tratamento do tema, em 1866, embora não se tenha baseado em investigações suas. Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 67-68; Júlio A. Henriques – *Antiguidade do homem*. Coimbra: Imprensa de Portugal, 1866, 30 p.: il. Dissertação de concurso para a Faculdade de Philosophia da Universidade de Coimbra. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-B-76-2-2/globalItems.html>>. [Consult. 21 fev. 2013].

³ Vide: Charles Darwin – *The descent of man ...*, op. cit., vol. I, p. 3-5. Vide, também: John van Wyhe – *The descent of man*. In WYHE, John van (ed.) – *Darwin online* [Em linha]. s. l.: s. n., 2002-. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroductions/Freeman_TheDescentofMan.html>.

⁴ Vide: Idem – *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray, 1872, vi + 374 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872_Expression_F1142.pdf>. [Consult. 21 fev. 2014]. Julgamos que tem algum interesse referir que esta obra foi um dos primeiros trabalhos científicos a incluir fotografias. Vide: Phillip Prodger – *Darwin's camera: art and photography in the theory of evolution*. New York: Oxford University Press, 2009, xxv + 284 p.: il. ISBN 9780195150315.

⁵ Segundo Michael Ghiselin todos os trabalhos de Darwin publicados após *A origem das espécies* (1859) se relacionaram, de um modo ou de outro, com a evolução. Vide: Michael Ghiselin – *The triumph of the darwinian method*. Mineola, NY: Dover Publications, 2003, xii + 287 p.: il. ISBN 0486432742. p. 10-12.

variation (1868)¹. Com efeito, foi no segundo volume desta obra que Darwin deu a conhecer a sua “hipótese provisória” sobre o funcionamento da hereditariedade: a pangénese². Em 1859, o naturalista inglês explicou a causa das mudanças evolutivas. Mas era necessário saber como é que essas mudanças se transmitiam aos descendentes e se fixavam na população. Em *A origem das espécies* (1859), Darwin limitou-se a constatar que elas eram transmitidas pelo “strong principle of inheritance”, reconhecendo, ao mesmo tempo, que: «The laws governing inheritance are quite unknown [...]»³. Muitos anos antes da “redescoberta” dos trabalhos de Gregor Mendel (1822-1884) e numa época em que os princípios do uso e desuso, da hereditariedade dos caracteres adquiridos e da confluência do material hereditário de ambos os progenitores no ato reprodutivo eram princípios que gozavam de uma aceitação alargada, o naturalista inglês esforçou-se por apresentar uma explicação compreensiva sobre o funcionamento da hereditariedade, com base nos três princípios referidos⁴.

Francis Galton (1822-1911) e Hooker foram apenas dois dos naturalistas da época que expressaram o seu ceticismo em relação à pangénese⁵. Jim Endersby informa que, mesmo nos tempos modernos, a hipótese de Darwin continua a ser vista por alguns como uma

¹ Vide: Charles Darwin – *The variation of animals and plants under domestication*. London: John Murray, 1868, 2 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1868_Variation_F877.1.pdf> (vol. I); <http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1868_Variation_F877.2.pdf> (vol. II) [Consult. 21 fev. 2014].

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 357-404.

³ Idem – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 13. Na mesma linha, o naturalista inglês reconheceu que: «Our ignorance of the laws of variation is profound». Idem, *ibidem*, p. 167.

⁴ Transcrevemos a apresentação da pangénese por parte de Darwin: «It is almost universally admitted that cells, or the units of the body, propagate themselves by self-division or proliferation, retaining the same nature, and ultimately becoming converted into the various tissues and substances of the body. But besides this means of increase I assume that cells, before their conversion into completely passive or “formed material,” throw off minute granules or atoms, which circulate freely throughout the system, and when supplied with proper nutriment multiply by self-division, subsequently becoming developed into cells like those from which they were derived. These granules for the sake of distinctness may be called cell-gemmules, or, as the cellular theory is not fully established, simply gemmules. They are supposed to be transmitted from the parents to the offspring, and are generally developed in the generation which immediately succeeds, but are often transmitted in a dormant state during many generations and are then developed. Their development is supposed to depend on their union with other partially developed cells or gemmules which precede them in the regular course of growth. [...]. Gemmules are supposed to be thrown off by every cell or unit, not only during the adult state, but during all the stages of development. Lastly, I assume that the gemmules in their dormant state have a mutual affinity for each other, leading to their aggregation either into buds or into the sexual elements. Hence, speaking strictly, it is not the reproductive elements, nor the buds, which generate new organisms, but the cells themselves throughout the body». Idem, *The variation of animals ...*, *op. cit.*, vol. II, p. 374.

⁵ Vide: Jim Endersby – Darwin on generation, pangenesis and sexual selection. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*, *op. cit.*, p. 68-91, p. 80-82, 86-87. Sobre a receção da pangénese pela comunidade científica da época, Vide: Kate Holterhoff – The history and reception of Charles Darwin’s hypothesis of pangenesis. *Journal of the History of Biology* [Em linha]. February (2014), 35 p. Disponível em WWW: <URL: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10739-014-9377-0>>. ISSN 1573-0387. Para uma biografia de Francis Galton, Vide: BULMER, Michael – *Francis Galton: pioneer of biometry and heredity*. Baltimore, MD.: Johns Hopkins University Press, 2003, xvii + 357 p.: il. ISBN 9780801881404. Disponível em WWW: <URL: <https://muse.jhu.edu/books/9780801881404>>. [Consult. a 8 mar. 2014].

manifestação de insensatez ou uma tentativa frustrada de antecipar a genética moderna¹. No entanto, como bem sublinha o historiador da ciência:

«It makes more historical sense, however, to see the hypothesis as an attempt to draw together the strands of Darwin's generation theorising, using some of the same argumentative strategies that had worked so well in the argument of the *Origin*. Darwin surveyed his mass of evidence and tried to devise a single theory that would allow all his facts to 'jump together' into a single explanation. He was well aware that he was speculating, and knew that at least some aspects of his theory would turn out to be wrong»².

1. 2. 2. Do entusiasmo da comunidade científica pela descendência comum ao desvirtuar do significado da “árvore da vida”

A ideia da descendência comum foi acolhida com facilidade e até com entusiasmo pela comunidade científica da época. De acordo com Jean Gayon, a afirmação da “árvore da vida” no seio das ciências naturais representou mesmo: «[...] one of the most spectacular examples of a shift of paradigm»³. Com efeito, por finais do século XIX, a descendência a partir de ancestrais comuns funcionou como a matriz sobre a qual muitos naturalistas procuraram reconstruir a história da vida⁴. Essas reconstruções filogenéticas baseavam-se, sobretudo, nos dados provenientes da anatomia comparada, da paleontologia e da embriologia⁵. Como refere Peter J. Bowler:

«To many of Darwin's followers it seemed obvious that the first great task of evolutionary biology would be to reconstruct the tree of life, working out how the branches had separated from one another in the course of the earth's history. This would be based on comparative anatomy, which would reveal the underlying similarities between superficially distinct types, and on embryology, since early embryos often reveal similarities hidden in adult structures»⁶.

A paleontologia forneceu descobertas fósseis relevantes um pouco por todo o mundo. Como vimos, em *A origem das espécies* (1859), Darwin reconheceu que as aparentes lacunas do

¹ Vide: Jim Endersby – Darwin on generation, pangenesis and sexual selection, *op. cit.*, p. 86.

² Idem, *ibidem*, p. 86.

³ Jean Gayon – From Darwin to today ..., *op. cit.*, p. 245.

⁴ Vide: Peter J. Bowler – *Life's splendid drama: evolutionary biology and the reconstruction of life's ancestry, 1860-1940*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996, xiii + 525 p.: il. ISBN 0226069214.

⁵ Vide: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 26.

⁶ Peter J. Bowler – Evolution: history, *op. cit.*, p. 3 (col. 2).

registo fóssil, sobretudo no que respeitava às formas de transição, constituíam um desafio à sua teoria¹. O naturalista inglês defendeu que essas lacunas se deviam à imperfeição do próprio registro fóssil e à circunstância de ele se encontrar ainda mal estudado². Com efeito, Darwin deixou em aberto a possibilidade de futuras descobertas paleontológicas corroborarem os postulados da sua teoria³. Menos de dois anos após a publicação de *A origem das espécies* (1859), foi descoberto o fóssil de uma ave com características reptilianas bem vincadas⁴. A descoberta deste fóssil, denominado *Archaeopteryx*, marca o início de uma série de descobertas de possíveis formas de transição na era pós-1859⁵. Na quarta edição de *A origem das espécies* (1866), o próprio Darwin reconheceu a importância desta descoberta, quer para a validação da teoria da evolução, quer para o reforço do seu argumento sobre a incompletude do estudo do registro fóssil⁶.

A anatomia comparada passou a tentar identificar ancestrais comuns em vez de arquétipos⁷. O próprio Darwin indicou o caminho a seguir, em 1859, através do exemplo seguinte:

«If we suppose that the ancient progenitor, the archetype as it may be called, of all mammals, had its limbs constructed on the existing general pattern, for whatever purpose they served, we can at once perceive the plain signification of the homologous construction of the limbs throughout the whole class»⁸.

¹ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 279-345.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 287-289, 341-342.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 301-302.

⁴ Sobre a relevância da descoberta de *Archaeopteryx* para os estudos da evolução, Vide: Charles Devillers – ARCHÉOPTÉRYX. *Archaeopteryx lithographica* (Hermann von Meyer, 1861). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 128.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – *Life's splendid drama* ..., *op. cit.*, p. 41. Nas décadas finais do século XIX, foram descobertos vários fósseis relevantes no âmbito das chamadas “Fossil wars”, uma disputa pela descoberta do maior número de fósseis relevantes para a reconstrução de filogenias entre os paleontólogos norte-americanos Othniel Marsh (1831-1899) e Edward Drinker Cope (1840-1897). Vide: Michael Ruse – *The evolution wars* ..., *op. cit.*, p. 102-108.

⁶ A este respeito, Darwin referiu que: «Until quite recently these authors might have maintained, and some have maintained, that the whole class of birds came suddenly into existence during the eocene period; but now we know, on the authority of Professor Owen, that a bird certainly lived during the deposition of the upper greensand; and still more recently, that strange bird, the *Archaeopteryx* (sic), with a long lizard-like tail, bearing a pair of feathers on each joint, and with its wings furnished with two free claws, has been discovered in the oolitic slates of Solenhofen. Hardly any recent discovery shows more forcibly than this how little we as yet know of the former inhabitants of the world». Charles Darwin – *On the origin of species*. Fourth edition, with additions and corrections (eighth thousand). London: John Murray, 1866, xxi + 593 p.: il., p. 367. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1866_Origin_F385.pdf>. [Consult. 21 fev. 2014].

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 3 (col. 2).

⁸ Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 435.

Da embriologia chegou a lei biogenética fundamental de Hæckel, segundo a qual a ontogenia (o desenvolvimento do indivíduo) recapitula a filogenia (a história evolutiva do grupo biológico a que o indivíduo pertence)¹. Darwin nunca partilhou do entusiasmo de Hæckel e de outros naturalistas por esta lei, nem a sua teoria da evolução postulava que a ontogenia recapitulava a filogenia². Em *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês limitou-se a sublinhar que a partilha de estados de desenvolvimento embrionário era um indicador seguro de descendência comum³.

Várias das reconstruções da história da vida que surgiram a partir das décadas finais do século XIX assumiram a forma de uma árvore⁴. Como vimos, em *A origem das espécies* (1859) Darwin defendeu que o longo processo de descendência com modificações podia ser representado, metaforicamente, através da figura de uma árvore que se vai ramificando: a “árvore da vida”. Importa sublinhar algumas diferenças fundamentais entre o diagrama que o naturalista inglês apresentou em 1859 e muitas das outras “árvores da vida” que começaram a surgir nas décadas finais de Oitocentos. Primeiro, a ilustração de Darwin é abstrata, na medida em que não estão representadas espécies de animais ou de plantas em concreto⁵. Segundo, o diagrama do naturalista inglês não transmite a ideia de qualquer tipo de hierarquia. Essa neutralidade hierárquica não surgiu com frequência em representações filogenéticas posteriores a 1859. A “árvore da vida” que Hæckel incluiu na sua obra *Natürliche Schöpfungsgeschichte ...* (1868), por exemplo, colocava o homem no topo do tronco⁶. Como

¹ Transcrevemos a apresentação da lei biogenética fundamental por Hæckel: «L’ontogénie est la récapitulation abrégée et rapide de la phylogénie, régie par les fonctions physiologiques de l’hérédité (reproduction) et de l’adaptation (nutrition). L’individu organique, pendant le cours bref et rapide de son développement individuel, répète les plus importants des modifications de forms à travers lesquelles ses ancêtres sont passés pendant le cours lent et long de leur développement paléontologique, conformément aux lois de l’hérédité et de l’adaptation». Ernst Hæckel – *General morphologie*, 1866. Apud Michael Ghiselin – LOI BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE. *Fundamental biogenic law*. Trad. Jacqueline Deguéret. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, op. cit., vol. II, p. 2672-2674, p. 2672-2673. Sobre a lei biogenética fundamental, Vide: Michael Ghiselin – LOI BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE, op. cit.; Charles Devillers – LOI BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE (Étapes historiques de la formulation de la), ou Loi de récapitulation. *Biogenetisches Grundgesetz* (Ernst Haeckel, 1866). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, op. cit., vol. II, p. 2674-2676.

² Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism: anti-darwinian evolution theories in the decades around 1900*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1983, xi + 291 p. ISBN 0801829321. p. 35-36. Sobre as expectativas de Darwin em relação aos estudos de embriologia como meio de substanciar a veracidade da sua teoria da evolução, Vide: Jan Sapp – *The new foundations of evolution: on the tree of life*. Oxford and New York: Oxford University Press, 2009, xvi + 425 p.: il. ISBN 9780195388497. p. 32-34.

³ Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 449. Mais adiante, Darwin concluiu que: «Embryology rises greatly in interest, when we thus look at the embryo as a picture, more or less obscured, of the common parent-form of each great class of animals». Idem, *ibidem*, p. 450.

⁴ Vide: Peter J. Bowler – *Life’s splendid drama ...*, op. cit., p. 40-96.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 57-58.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 75-76.

notou Peter J. Bowler, o procedimento adotado pelo naturalista alemão desvirtuava um dos elementos chave do darwinismo:

«The Darwinian version of recapitulationism is fully compatible with the emphasis on evolution as a process driven by adaptation and specialization. To the extent that Hæckel still tended to present evolution as a tree with a trunk defining a main line leading towards humankind, he encouraged the belief that the process of individual development somehow drove evolution towards a predetermined goal. Elements of the ladder model are incorporated into the branching tree, because the status or grade of the ‘lower’ animals is defined by the point at which their phylogeny branches off from the main line leading toward the goal of the human form. The evolutionary bush becomes a Christmas tree with the human race as the angel on the top of the trunk»¹.

1. 2. 3. As dificuldades de implantação da seleção natural entre a flexibilidade de Darwin e a ortodoxia de Weismann

Nos anos que se seguiram à publicação de *A origem das espécies* (1859), a prioridade de Darwin e dos primeiros apoiantes da sua teoria não foi a imposição da seleção natural como o mecanismo evolutivo principal, mas sim a conversão da comunidade científica à evolução. Como referiu o naturalista inglês numa carta datada de 1863: «Personally, of course, I care much about Natural Selection; but that seems to me utterly unimportant compared to the question of *Creation* or *Modification*»². Como vimos, os seus esforços foram bem-sucedidos: quer a evolução, quer a descendência comum, foram aceites pela comunidade científica pouco tempo após a publicação de 1859. Mas o mesmo não sucedeu com a seleção natural. Entre os finais do século XIX e os inícios do século XX, o mecanismo evolutivo proposto por Darwin não gozou de uma aceitação generalizada no seio da comunidade científica. Este período de descrédito da seleção natural é conhecido como o “eclipse do darwinismo” (Peter J. Bowler), uma expressão cunhada pelo zoólogo inglês Julian Huxley (1887-1975), neto de Thomas H. Huxley, e popularizada pelo historiador da ciência Peter J. Bowler³. Dos vários fatores que concorreram para o “eclipse do darwinismo” (Peter J.

¹ Idem, *ibidem*, p. 76.

² Charles Darwin – Darwin, C. R. to Gray, Asa 11 May [1863]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-4153>>. (ênfase no original).

³ Vide: Julian Huxley – *Evolution: the modern synthesis*. New York: Harper & Brothers, 1942, 645 p., p. 22-28; Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*. Vide, também: Idem – Revisiting the eclipse of darwinism. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 38, N.º 1, Spring 2005, p. 19-32; Jean Gayon – *Darwin et l’après Darwin: une histoire de l’hypothèse de*

Bowler), destacam-se: a posição de Darwin em relação aos mecanismos evolutivos; alguns problemas do foro científico; e a concorrência de teorias e mecanismos da evolução alternativos¹.

Em *A origem das espécies* (1859), Darwin apresentou a seleção natural como o principal mas não o único mecanismo evolutivo: «[...] I am convinced that Natural Selection has been the main but not exclusive means of modification», afirmou o naturalista inglês nas páginas iniciais da obra². Darwin manteve-se fiel a esta posição, tal como a maioria dos apoiantes da sua teoria. Além da seleção sexual, apresentada como um mecanismo auxiliar da seleção natural, o naturalista inglês admitiu o funcionamento de outros mecanismos³. Em *A origem das espécies* (1859), Darwin reconheceu que o uso e desuso de órgãos e a influência do meio, dois mecanismos conotados com a teoria da evolução de Lamarck, eram fatores de mudança importantes no processo evolutivo⁴. Como vimos, a sua hipótese da pangénese, apresentada cerca de uma década mais tarde, baseava-se quer no uso e desuso de órgãos, quer na hereditariedade dos caracteres adquiridos, outro princípio associado ao lamarckismo⁵. Em 1859, o naturalista inglês repetiu por mais do que uma vez o velho cânone da história natural: «Natura non facit saltum»⁶. No entanto, Darwin não rejeitou de forma categórica a possibilidade de os saltos súbitos terem lugar na evolução, a ideia-chave dos modelos de evolução saltacionistas⁷. Com efeito, a sua teoria da evolução admitia outros mecanismos evolutivos para além da seleção natural. Foi essa versão do darwinismo, flexível e não dogmático, que o naturalista inglês e a maioria dos proponentes da evolução promoveram nas décadas que se seguiram à publicação de *A origem das espécies* (1859)⁸. Esta atitude tolerante

sélection naturelle. Paris: Éditions Kimé, 1992, 464 p.: il. (Histoire des Idées, Théorie Politique et Recherches en Sciences Sociales). ISBN 2908212145. p. 95-329.

¹ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 510-531; Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 3-28.

² Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 6.

³ Sobre o papel auxiliar da seleção sexual em relação à seleção natural, Vide, por exemplo: Jim Endersby – *Generation, pangenesis and sexual selection*, *op. cit.*, p. 82-86.

⁴ São várias as referências de Darwin à influência do meio e ao uso e desuso na sua obra de 1859. Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 10-11, 29, 131-139, 142-143, 167-168, 196.

⁵ Há também referências à hereditariedade dos caracteres adquiridos na obra de 1859. Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 11, 209, 235.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 194, 206, 210, 243, 460, 461.

⁷ Por exemplo, na discussão da seleção artificial, Darwin admitiu que: «Some variations useful to him [homem] have probably arisen suddenly, or by one step [...]». Idem, *ibidem*, p. 30. Mais adiante, no entanto, o naturalista inglês colocou limitações ao processo: «We cannot suppose that all the breeds were suddenly produced as perfect and as useful as we now see them; indeed, in several cases, we know that this has not been their history. The key is man's power of accumulative selection: nature gives successive variations; man adds them up in certain directions useful to him». Idem, *ibidem*, p. 5. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 32, 454.

⁸ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 28. Vide, também: David J. Depew e Bruce H. Weber – *Darwinism evolving ...*, *op. cit.*, p. 32-56.

em relação a outros mecanismos evolutivos possibilitou a angariação de um maior número de apoiantes para o darwinismo¹. De resto, para a generalidade das pessoas, os termos “darwinismo” e “evolução” passaram a ser sinónimos².

Apesar da popularidade que conheceu nos anos que se seguiram à publicação de *A origem das espécies* (1859), o darwinismo viu a sua validade científica ser colocada em causa por críticas sucessivas ao longo de toda a segunda metade do século XIX³. A interpretação da descontinuidade que se verificava com frequência no registo fóssil levou alguns críticos a sugerir que a evolução não se processava de forma gradual, mas por variações descontínuas ou “saltos súbitos”, enquanto outros viram na regularidade observável em linhas filogenéticas não relacionadas um indicador de que a variação não era aleatória⁴. A voz dos críticos também incidiu sobre certos produtos da evolução, nomeadamente os traços não-adaptativos ostentados por certos organismos, que eles consideravam estar fora do alcance explicativo da seleção natural⁵. De resto, a seleção natural tardava em ser provada experimentalmente, havendo até quem duvidasse da possibilidade de submeter o mecanismo evolutivo à experimentação científica⁶. Mas, de entre os problemas do foro científico que se colocavam ao darwinismo, os mais preocupantes estavam relacionados com o desconhecimento reinante sobre o funcionamento da hereditariedade e com as estimativas reduzidas sobre a idade da Terra⁷.

¹ De acordo com Ana Leonor Pereira: «[...] essa flexibilidade resultou de dificuldades interiores à teoria da seleção natural, mas também do interesse de Darwin em que a sua teoria fosse secundada por um número crescente de cientistas». Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 44. Vide, também: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, op. cit., p. 28.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 26.

³ No período que se seguiu à publicação da obra, merecem destaque as críticas do físico-engenheiro escocês Fleeming Jenkin (1833-1885) e do naturalista inglês George Mivart (1827-1900). Vide: David L. Hull – *Darwin and his critics: the reception of Darwin's theory of evolution by the scientific community*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1973, xii + 473 p. ISBN 674192753. p. 302-415. Vide, também: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, op. cit., p. 22-26.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 34-35.

⁵ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, op. cit., p. 520-525, 540-542. Darwin reconheceu a existência de traços não-adaptativos, cujo aparecimento e perpetuação nem a seleção natural, nem a seleção sexual, conseguiam explicar: «[...] we see peculiarities arising and becoming attached to the male sex in our domestic animals (as the wattle in male carriers, horn-like protuberances in the cocks of certain fowls, & c.), which we cannot believe to be either useful to the males in battle, or attractive to the females. We see analogous cases under nature, for instance, the tuft of hair on the breast of the turkey-cock, which can hardly be either useful or ornamental to this bird; - indeed, had the tuft appeared under domestication, it would have been called a monstrosity». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 90. Sobre o papel que Darwin atribuía às monstrosidades na origem de novas espécies, Vide: Palmira F. da Costa – The meaning of monstrosities in Charles Darwin's understanding of the origin of species. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, op. cit., p. 75-83.

⁶ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, op. cit., p. 3.

⁷ Vide, por exemplo: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, op. cit., p. 25.

O desconhecimento reinante sobre a natureza das variações e o funcionamento da hereditariedade tornava a seleção natural permeável a objeções diversas¹. Darwin apresentou a seleção natural como um mecanismo dotado de uma função simultaneamente destrutiva e criativa. Com efeito, ela garantia a eliminação das variações não vantajosas (função destrutiva), mas também o aproveitamento das que se revelavam benéficas (função criativa): «It may be said that natural selection is daily and hourly scrutinising, throughout the world, every variation, even the slightest; rejecting that which is bad, preserving and adding up all that is good [...]»². O naturalista inglês estava consciente de que a função criativa da seleção natural dependia da existência de variações vantajosas, mas a quantidade de variação disponível não se apresentava como um problema significativo, uma vez que, por um lado, o mecanismo darwiniano não necessitava de uma grande quantidade de variação e, por outro, a natureza dispunha de muito tempo para produzir mudanças evolutivas³. Mas alguns críticos argumentaram que, enquanto não fosse conhecida a origem das variações, a seleção natural não poderia ser considerada como um mecanismo evolutivo⁴. Além disso, os críticos defendiam que a quantidade limitada de variação sobre a qual a seleção natural poderia operar num dado momento tornava improvável que o mecanismo evolutivo pudesse desencadear mudanças evolutivas relevantes. Por outro lado, o próprio ato reprodutivo, ao implicar, como então se supunha, a mistura dos caracteres dos progenitores, tornava muito improvável que a acumulação de pequenas variações vantajosas ao longo de gerações sucessivas pudesse ocorrer⁵. Com efeito, alguns críticos passaram a atribuir uma função meramente destrutiva à seleção natural, enquanto outros lhe negavam mesmo qualquer tipo de papel no processo evolutivo.

¹ Para uma abordagem pormenorizada das dificuldades do darwinismo face ao desconhecimento reinante sobre a natureza das variações e o funcionamento da hereditariedade, Vide, por exemplo: Peter Vorzimmer – *Charles Darwin: the years of controversy. The origin of species and its critics 1859-82*. London: University of London Press, 1972, xix + 300 p.: il. ISBN 0340083468. p. 43-157.

² Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 84. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 82, 86-87, 135-136, 138-139, 191.

³ Como referiu Darwin: «[...] unless profitable variations do occur, natural selection can do nothing. Not that, as I believe, an extreme amount of variability is necessary; as man can certainly produce great results by adding up in any given direction mere individual differences, so could Nature, but far more easily, from having incomparably longer time at her disposal». Idem, *ibidem*, p. 82.

⁴ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 25.

⁵ Darwin, como que antecipando esta crítica à sua teoria, defendeu que: «Even in the case of slow-breeding animals, which unite for each birth, we must not overrate the effects of intercrosses in retarding natural selection; for I can bring a considerable catalogue of facts, showing that within the same area, varieties of the same animal can long remain distinct, from haunting different stations, from breeding at slightly different seasons, or from varieties of the same kind preferring to pair together». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 103.

Como vimos, Darwin formulou a sua teoria da evolução com base na vasta espessura temporal disponibilizada pelo uniformitarismo de Lyell. Nos inícios da década de 1860, o físico-engenheiro William Thomson (1824-1907), futuro Lord Kelvin, baseando-se nos novos conhecimentos da termodinâmica, concluiu que a idade da Terra era muito inferior àquela que a teoria geológica de Lyell indicava¹. As estimativas de Thomson não colocavam em causa a evolução. No entanto, impunham-lhe um constrangimento: o processo evolutivo tinha de ocorrer de forma mais célere do que era advogado pelos apoiantes do darwinismo². Com efeito, tornava-se mais difícil defender que os organismos complexos eram os produtos da acumulação gradual de pequenas variações vantajosas ao longo de um vasto período de tempo³. Tanto mais que as estimativas novas colocavam a teoria da evolução de Darwin em contradição com as leis da física⁴. Como notou Thomson nos finais da década de 1860, os seus cálculos: «[...] cannot, of course, disprove the hypothesis of transmutation of species; but it does seem sufficient to disprove the doctrine that transmutation has taken place through “descent with modification by natural selection”»⁵. Darwin estava convicto de que as estimativas de Thomson estavam erradas, mas não foi capaz de captar a natureza do seu erro⁶. Com efeito, na sua última revisão de *A origem das espécies* (1876), o naturalista inglês decidiu deixar a questão da idade da Terra em suspenso:

¹ Partindo do princípio de que a Terra se encontrava num processo de arrefecimento contínuo, Thomson defendeu, em 1862, que a idade da crosta terrestre se situava entre os 20 milhões e os 400 milhões de anos. Vide: Joe Burchfield – *Lord Kelvin and the age of the earth*. With a new afterword. Chicago and London: University of Chicago Press, 1990. 267 p. ISBN 0226080439. p. 36. Em 1868, o físico-engenheiro afirmou que a idade da Terra não poderia ser superior a 100 milhões de anos. Vide: Idem, *ibidem*, p. 40-41.

² Em 1859, Darwin não deixou dúvidas quanto ao ritmo de atuação da seleção natural: «That natural selection will always act with extreme slowness, I fully admit». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 108.

³ Sobre o debate em torno da idade da Terra e a sua relevância para a evolução, Vide, por exemplo: Joe Burchfield – Darwin and the dilemma of geological time. *Isis*. Chicago: Chicago University Press. ISSN 0021-1753. N.º 64, 1974, p. 301-321; Idem – *Lord Kelvin and the age of the earth*, *op. cit.*; Lawrence Badash – The age-of-the-Earth debate. *Scientific American*. New York: Scientific American. ISSN 0036-8733. N.º 261, 1989, p. 90-96.

⁴ Na segunda metade do século XIX, a física gozou de um prestígio considerável entre as ciências. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 41-42. Além disso, Joe Burchfield informa que nas décadas finais de Oitocentos: «[...] Thomson was widely regarded by his contemporaries as the greatest physicist of his age». Joe Burchfield – *Lord Kelvin and the age of the earth*, *op. cit.*, p. 1. Vide, também: Michael Ruse – *O mistério de todos os mistérios*, *op. cit.*, p. 79.

⁵ Lord Kelvin – “Of Geological Dynamics”, *Trans. Glas. Geol. Soc.*, 3: 215-240. *Popular Lectures*, II: 73-127. Read, 5 April 1869, p. 89-90. Apud Joe Burchfield – *Lord Kelvin and the age of the earth*, *op. cit.*, p. 85.

⁶ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 235. Darwin deu conta dos problemas que os cálculos de Thomson lhe causaram na sua correspondência com Wallace. Em abril de 1869, o naturalista inglês confidenciou ao seu amigo que: «Thomson’s views of the recent age of the world have been for some time one of my sorest troubles [...]». Charles Darwin – Darwin, C. R. to Wallace, A. R. 14 April [1869]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-6706>>. Dois anos mais tarde, Darwin referiu-se a Thomson como um “odious spectre”. Vide: Idem – Darwin, C. R. to Wallace, A. R. 12 July [1871]. Apud Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 497.

«With respect to the lapse of time not having been sufficient since our planet was consolidated for the assumed amount of organic change, and this objection, as urged by Sir William Thomson, is probably one of the gravest as yet advanced, I can only say, firstly that we do not know at what rate species change as measured in years, and secondly that many philosophers are not as yet willing to admit that we know enough of the constitution of the universe and of the interior of our globe to speculate with safety on its past duration»¹.

De acordo com Peter J. Bowler, nos finais do século XIX, acentuou-se um sentimento antidarwinista que veio dificultar ainda mais a aceitação da seleção natural. A profissionalização crescente da biologia condicionou o número de apoiantes do darwinismo, uma vez que os praticantes das diferentes disciplinas biológicas tendiam a apoiar a teoria da evolução que melhor servia a resolução dos seus problemas². Ora, em certas disciplinas, como a paleontologia, por exemplo, o darwinismo tinha uma aplicabilidade teórico-prática mais reduzida do que outras teorias da evolução³. Havia também uma certa relutância, sobretudo em termos morais, de aceitar uma teoria desprovida de uma componente teleológica que advogava que todos os organismos (incluindo os seres humanos) se encontravam sujeitos às intempéries de um processo alicerçado em variações aleatórias e cuja força orientadora era a luta pela vida e pela descendência⁴. Como sublinhou Sedgwick na sua crítica à teoria de Darwin: «I cannot but regard his [Darwin] materialism as atheistical; because it ignores all

¹ Charles Darwin – *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. 6th edition, with additions and corrections (eleventh thousand). London: John Murray, 1876, xxi + 458 p: il. p. 409. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1876_Origin_F401.pdf>. [Consult. 25 fev. 2014].

² Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, 13-15.

³ As causas da evolução constituíam um tópico secundário ou mesmo irrelevante para muitos dos cientistas que se encontravam envolvidos na reconstrução da “árvore da vida”. Como refere Peter J. Bowler: «The morphologists and paleontologists were seldom interested in the actual process of evolution. They were convinced that the history of life represented a broadly progressive trend, with the tree of life having a main trunk leading to the human species. Few morphologists studied how natural selection would work, and the recapitulation theory was more easily linked to the Lamarckian theory of acquired characters». Peter J. Bowler – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 1). Como já foi referido, ao longo da segunda metade do século XIX, registaram-se descobertas fósseis importantes que vieram reforçar a credibilidade da evolução orgânica e da descendência comum, indicando a existência de relações de parentesco entre os diferentes grupos de seres vivos. No entanto, essas mesmas descobertas em nada contribuíram para a promoção da seleção natural. Vide: Idem – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 35.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 15. Como sublinhou François Jacob: «É a selecção natural que dá uma direcção à mudança, que orienta o acaso, que lentamente, progressivamente, elabora estruturas cada vez mais complexas, órgãos novos, espécies novas. A concepção darwiniana tem, por isso, uma consequência fatal: o mundo vivo actual, tal como o vemos à nossa volta, é apenas um entre muitos possíveis. [...]. Poderia muito bem ser diferente. Poderia mesmo não existir!». François Jacob – *O jogo dos possíveis: ensaio sobre a diversidade do mundo vivo*. Tradução revista por: Luís J. Archer. Lisboa: Gradiva, 1985, 141 p. (Ciência Aberta, 1). p. 34-35.

rational conception of a final cause»¹. O geólogo inglês referiu ainda uma das implicações mais inquietantes que a aceitação da teoria de Darwin acarretaria: «What is it that gives us the sense of right and wrong, of law, of duty, of cause and effect?»².

Nas décadas finais do século XIX, surgiu uma versão nova do darwinismo conhecida por neodarwinismo. Ao contrário do darwinismo flexível e não dogmático, que o próprio Darwin promovera, o neodarwinismo proclamou a autossuficiência da seleção natural na explicação do processo evolutivo. Com efeito, os neodarwinistas negavam qualquer papel significativo a outros mecanismos evolutivos para lá da seleção natural³. Entre os teorizadores e apoiantes principais do neodarwinismo encontramos alguns dos pensadores evolucionistas mais influentes de finais do século XIX e inícios do século XX, como, por exemplo, Wallace, o zoólogo inglês Ray Lankester (1847-1929) e o biólogo alemão August Weismann (1834-1914)⁴. Este último elaborou, ao longo da década de 1880, uma teoria da hereditariedade que postulava a separação completa entre o material hereditário e o resto do organismo: a teoria da continuidade do plasma germinal. Com efeito, as alterações sofridas pelo organismo ao longo da sua vida não afetavam o material hereditário e, assim, não podiam ser transmitidas à descendência⁵. A teoria da continuidade do plasma germinal permitiu ao biólogo alemão remover todos os elementos lamarckistas do darwinismo e proceder a uma reformulação da teoria com base na ideia da autossuficiência da seleção natural: o material hereditário é suscetível de ser alterado devido a fatores internos, produzindo novas variações que a seleção

¹ Adam Sedgwick – “Objections to Mr. Darwin’s theory of the origin of species”, *The spectator*, 7 April 1860. Apud David L. Hull – *Darwin and his critics ...*, *op. cit.*, p. 161.

² Idem, *ibidem*, p. 165.

³ Sobre o neodarwinismo, Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 40-43.

⁴ Lankester fundou uma escola de estudos da seleção natural na Universidade de Oxford que integrou biólogos evolucionistas conceituados como Julian Huxley, Gavin de Beer (1899-1972) e Edmund B. Ford (1901-1988). Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 535. Para um relato biográfico de Lankester, Vide: Mario di Gregorio – LANKESTER Edwin Ray 1847-1929. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2573-2575; Patrick Tort – *Lankester (addition)*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2575. Na opinião de Ernst Mayr, a seguir a Darwin, Weismann foi o teorizador evolucionista mais importante do século XIX. Vide: Ernst Mayr – Weismann and evolution. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 18, N.º 3, Fall 1985, p. 295-329, p. 295. Sobre a vida de Weismann, Vide: Charles Lenay – WEISMANN August Friedrich Leopold 1834-1914. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. III, p. 4613-4617; Patrick Tort – *Weismann (addition)*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. III, p. 4617-4618.

⁵ Nos inícios da década de 1880, Weismann conduziu uma série de experiências com o objetivo de desacreditar o princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos. O biólogo alemão procedeu à mutilação das caudas de ratos, ao longo de gerações sucessivas, verificando que os descendentes dos indivíduos mutilados continuavam a nascer com cauda. Estas experiências despoletaram uma reação enérgica por parte dos apoiantes do neolamarckismo, que se apressaram a contestar os resultados e encetaram esforços no sentido de provar experimentalmente a validade do referido princípio. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 540; Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 251-256.

natural se encarregava, então, de eliminar ou preservar¹. Como referiu Weismann, em 1893, num trabalho sugestivamente intitulado “The all-sufficiency of natural selection”:

«[...] we must assume natural selection to be the principle of explanation of the metamorphoses, because all other apparent principles of explanation fail us, and it is inconceivable that there could be yet another capable of explaining the adaptations of organisms, *without assuming the help of a principle of design*. In other words, *it is the only conceivable natural explanation of organisms regarded as adaptations to conditions*»².

Peter J. Bowler informa que o exclusivismo dos neodarwinistas contribuiu para alienar o apoio de todos os biólogos que já expressavam algumas dúvidas em relação à validade científica do mecanismo darwiniano³. O darwinismo passou, assim, a ser cada vez mais identificado com a seleção natural⁴. De acordo com James Moore, essa crescente identificação também se ficou a dever à própria ação dos críticos que, nas suas ofensivas contra o darwinismo, se centraram sobretudo no ataque à seleção natural⁵.

1. 2. 4. A concorrência de teorias alternativas ao darwinismo e os desafios da genética

Alguns dos fatores que contribuíram para o descrédito da seleção natural, concorreram simultaneamente para a promoção de algumas teorias da evolução que se alicerçavam noutros mecanismos evolutivos. Com efeito, além das dificuldades científicas e extracientíficas, o

¹ Vide: Idem – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 41.

² August Weismann – The all-sufficiency of natural selection. A reply to Herbert Spencer. *The contemporary review*. Vol. 64, 1893, p. 309-338, p. 328. (ênfase no original). Apud David Haig – Lamarck ascending! A review of *Transformations of lamarckism: from subtle fluids to molecular biology*, edited by Snait B. Gissis and Eva Jablonka, MIT Press, 2011. *Philosophy and Theory in Biology*. Ann Arbor: Michigan Scholarly Publishing – University of Michigan Library. ISSN 1949-0739. Vol. 3, November 2011, p. 1-6, p. 3. Em 1896, Wallace proferiu uma comunicação à Sociedade Lineana de Londres na qual sublinhou o exclusivismo da seleção natural na produção dos caracteres que distinguem as espécies umas das outras. Vide: Alfred R. Wallace – The problem of utility: are specific characters always or generally useful?. *Journal of the Linnean Society of London. Zoology*. London: The Linnean Society of London. Vol. 25, Issue 165, December 1896, p. 481-496. Comunicação apresentada à Sociedade Lineana de Londres no dia 18 de junho de 1896. Disponível em WWW: <URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S527.htm>>. [Consult. 27 fev. 2014]. Importa sublinhar que Wallace colocava limitações à ação da seleção natural no que se refere à espécie humana. Com efeito, o naturalista inglês defendia que uma forma de orientação sobrenatural foi responsável pela direção da evolução humana até ao seu estado atual. Vide: Idem – The limits of natural selection as applied to man. In WALLACE, Alfred R. – *Contributions to the theory of natural selection: a series of essays*. London: Macmillan and Co., 1870, xvi + 384 p.: il., p. 332-371. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/contributionstot00wall>>. [Consult. 28 fev. 2014].

³ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 14-15.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 42-43.

⁵ Vide: James R. Moore – Deconstructing darwinism ..., *op. cit.*, sobretudo p. 365-366, 398-403. Para uma apreciação dos diferentes significados assumidos pelo termo “darwinismo” ao longo dos anos, Vide: Michael Ruse – Darwinism. In KELLER, Evelyn Fox; LLOYD, Elisabeth A. – *Keywords in evolutionary biology*, *op. cit.*, p. 74-80.

darwinismo teve também de lidar com a concorrência de teorias da evolução alternativas. Nos finais do século XIX e inícios do século XX, as principais teorias alternativas ao darwinismo foram: a evolução teísta; o lamarckismo; a ortogénese; o saltacionismo; e a teoria da mutação¹. Todas estas teorias contaram com o apoio de naturalistas conceituados, incluindo alguns dos mais destacados divulgadores e defensores da teoria da evolução nos anos que se seguiram à publicação de *A origem das espécies* (1859). Com efeito, naturalistas como Gray, Hæckel e Thomas H. Huxley, concordavam que *A origem das espécies* (1859) foi decisiva para o reconhecimento da veracidade da evolução. No entanto, nenhum deles considerava a seleção natural como o mecanismo evolutivo principal: Gray foi dos mais célebres apoiantes da evolução teísta; a perspetiva de evolução de Hæckel aproximava-se mais do lamarckismo do que propriamente do darwinismo; e até Thomas H. Huxley, o afamado “bulldog” de Darwin, era partidário do modelo saltacionista da evolução². Como refere Peter J. Bowler, na sua apreciação do período que se seguiu à publicação de *A origem das espécies* (1859), até os mais destacados apoiantes de Darwin: «[...] refused to commit themselves totally to selectionism, and it would be incorrect to suppose that Darwinism ever achieved the status of a paradigm defining the whole context of evolutionary thought»³.

No debate que se seguiu à publicação de *A origem das espécies* (1859), alguns cientistas procuraram compatibilizar a evolução com as suas crenças religiosas. Dessa tentativa de compatibilização nasceu a evolução teísta que defendia que o processo evolutivo era orientado pelo Criador através da produção de variações não-aleatórias⁴. A evolução teísta contou com um número significativo de adeptos nas décadas de 1860 e 1870. Entre eles, contavam-se Gray e Thomson. Na opinião do botânico norte-americano: «The wiser and stronger ground to take is, that the derivative hypothesis [da evolução orgânica] leaves the argument for design, and therefore for a designer, as valid as it ever was [...]»⁵. Com o aproximar do final do século XIX, a evolução teísta começou a perder muito do seu fulgor inicial⁶. Na origem do seu declínio estiveram, sobretudo, a sua dependência de causas

¹ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 7-8.

² Vide, por exemplo: Michael Bartholomew – Huxley’s defence of Darwin, *op. cit.*; Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 25; Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 28.

³ Idem, *ibidem*, p. 28.

⁴ Sobre a evolução teísta nos finais do século XIX, Vide: Idem, *ibidem*, p. 44-57.

⁵ Asa Gray – *Darwiniana: essays pertaining to darwinism*. New York: D. Appleton and Company, 1876, xii + 396 p., p. 176. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/darwinianaessay03graygoog>>. [Consult. 04 mar. 2014].

⁶ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 7, 15.

sobrenaturais, que não podiam ser submetidas à experimentação científica, e a sua incapacidade para atrair o apoio de naturalistas mais novos¹.

Por finais do século XIX, a maioria dos adeptos do lamarckismo identificava-se apenas com uma das ideias-chave da teoria da evolução apresentada por Lamarck, à qual reconheciam a capacidade de produzir mudanças evolutivas: a hereditariedade dos caracteres adquiridos². De resto, muitos desses neolamarckistas não parecem ter sido sequer muito influenciados pelos trabalhos do naturalista francês³. O lamarckismo possuía o seu próprio modelo de funcionamento da hereditariedade (a hereditariedade dos caracteres adquiridos) e satisfazia a necessidade de a evolução ocorrer de forma célere. Além disso, a teoria afigurava-se moralmente mais atrativa do que o darwinismo, uma vez que não pressupunha a necessidade de competição ou de luta entre os seres vivos e defendia que os organismos eram agentes ativos no processo evolutivo, respondendo aos desafios do meio e transmitindo os caracteres adquiridos aos seus descendentes⁴.

O lamarckismo contou com apoiantes conceituados, dentro e fora do mundo científico, ao longo das décadas finais do século XIX e décadas iniciais do século XX⁵. Entre os seus proponentes principais encontrava-se o biólogo austríaco Paul Kammerer (1880-1926) que julgou ter provado a veracidade da hereditariedade dos caracteres adquiridos na década inicial do século XX através das suas experiências com anfíbios⁶. Kammerer não demorou a sublinhar os efeitos benéficos da suposta confirmação da veracidade do princípio lamarckista para o futuro da Humanidade, contrariando os postulados fundamentais das teorias racialistas

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7, 15.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 7. Sobre o lamarckismo durante o período do “eclipse do darwinismo” (Peter J. Bowler), Vide: Idem, *ibidem*, p. 58-106.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 53.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 16. Como sublinha Peter J. Bowler: «Lamarckism, then as now, appeals because it allows us to believe that the vitality and creativity that most people feel to be the essential characters of life are the real driving forces of nature. That is why the theory could never be destroyed by merely scientific arguments». Idem, *ibidem*, p. 16. Na mesma linha, António Bracinha Vieira refere no seu trabalho sobre a história do darwinismo que: «Surpreendente é o enlevo com que certos grupos políticos e religiosos – sobretudo os que, na Europa, se ligam ao marxismo e ao cristianismo – tentaram e tentam reabilitar o modelo de Lamarck, através de remanejamentos e reinterpretações retóricas». António B. Vieira – *A evolução do darwinismo*. Lisboa: Fim de Século, 2009, 102 p.: il. ISBN 9789727542673. p. 68.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 58-59. O lamarckismo teve um enorme apoio por parte da comunidade científica dos EUA. Vide: Idem, *ibidem*, p. 118-140. Fora do mundo científico, mas com influência sobre alguns cientistas da época, destacam-se as concepções lamarckistas dos escritores Samuel Butler (1835-1902) e George Bernard Shaw (1856-1950). Vide: Idem, *ibidem*, p. 72-75.

⁶ Na década de 1920, soube-se que um assistente de Kammerer havia manipulado os resultados. Vide: Idem, *ibidem*, p. 92-106. Para uma análise pormenorizada deste episódio, Vide: Sander Gliboff – The case of Paul Kammerer: evolution and experimentation in the early 20th century. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 39, Issue 3, September 2006, p. 525-563.

que se encontravam em voga na época¹. Importa também não esquecer que muitos pensadores evolucionistas, embora não fossem lamarckistas num sentido estrito, integraram elementos conotados com o lamarckismo nas suas teorizações sobre o processo evolutivo, sobretudo a hereditariedade dos caracteres adquiridos (e. g. Spencer e Hæckel)².

Nas décadas finais de Oitocentos, surgiu uma nova teoria da evolução que negava os postulados principais do darwinismo: a ortogénese³. De acordo com esta teoria, a variação não era aleatória, sendo controlada por forças internas do organismo. Mas essas forças não estavam sujeitas à vontade do organismo, nem atuavam no sentido de otimizar a sua adaptação ao meio. Com efeito, as forças internas dos organismos direcionavam a evolução sistematicamente por linhas regulares e podiam dar origem a traços não-adaptativos. Nalguns casos extremos, a produção de traços não-adaptativos prejudiciais ao próprio organismo poderia levar mesmo à sua extinção. Além de se adequar às limitações temporais impostas pelos cálculos de Thomson e às tendências evolutivas reveladas pelo registo fóssil, a ortogénese tinha a vantagem de explicar com facilidade o aparecimento e persistência de traços não-adaptativos. O zoólogo alemão Theodor Eimer (1843-1898) e o paleontólogo norte-americano Henry Fairfield Osborn (1857-1935) foram dois dos proponentes principais da ortogénese⁴. O primeiro, numa obra cujo próprio subtítulo afirmava a impotência da seleção natural no processo de especiação, deixou bem vincada a natureza antiselecionista da ortogénese:

«Definitely directed evolution, orthogenesis, is a universally valid law. It disproves definitively Weismann's contention of the omnipotence of natural selection – a mere exaggeration of Darwinism and implicitly involving the other view which Weismann has heretofore upheld unconditionally and which Darwin too had once advocated, that all existing characters of animals have some utility.

¹ Segundo Kammerer: «This wonderful new result, together with those previously attained, opens an entirely new path for the improvement of our race, the purifying and strengthening of all humanity – a more beautiful and worthy method than that advanced by fanatic race enthusiasts, which is based upon relentless struggle for existence, through race hatred and selection of races, which doubtless are thoroughly distasteful to many [...]». Paul Kammerer – *Adaptation and inheritance in the light of modern experimental investigation*. Smithsonian Institute Annual Report. Washington: Smithsonian Institute. 1912, p. 421-441, p. 439. Apud Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 94-95

² Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 59-72.

³ Sobre a ortogénese, Vide: Idem, *ibidem*, p. 141-181; Georgy S. Levit e Lennart Olsson – “Evolution on rails”: mechanisms and levels of orthogenesis. Annals of the History and Philosophy of Biology. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen. ISSN 1863-0197. Vol. 11, 2006, p. 97-136.

⁴ Para uma biografia de Eimer, Vide: Antonello La Vergata – EIMER Gustav Heinrich *Theodor* 1843-1898. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 1337-1339; Sobre a vida de Osborn, Vide: Idem – OSBORN Henry Fairfield 1857-1935. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. III, p. 3313-3315.

Orthogenesis shows that organisms develop in definite directions without the least regard for utility through purely physiological causes as the result of *organic growth*, as I term the process»¹.

Nos finais do século XIX e inícios do século XX, os modelos de evolução que defendiam a descontinuidade do processo evolutivo alcançaram uma projeção considerável². Os modelos saltacionistas postulavam que a evolução se processava através de “saltos súbitos” e não pela acumulação gradual de pequenas variações vantajosas. Nos finais do século XIX, vários evolucionistas conceituados apoiaram uma versão saltacionista da evolução. Thomas H. Huxley, por exemplo, foi um apoiante do saltacionismo e fez questão de comunicar a Darwin a sua insatisfação por este ter reiterado o cânone «*Natura non facit saltum*» em *A origem das espécies* (1859): «[...] you have loaded yourself with unnecessary difficulty in adopting *Natura non facit saltum* so unreservedly. I believe she does make small jumps [...]»³. Como vimos, Darwin manteve uma posição algo ambígua em relação ao papel dos “saltos súbitos” no processo evolutivo. Por um lado, admitia que eles tinham lugar na natureza, mas, por outro, duvidava da sua capacidade de concorrer para a especiação. Numa passagem de *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês deu a entender que essa capacidade poderia colocar em causa a própria credibilidade da sua teoria da evolução: «If it could be demonstrated that any complex organ existed, which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down»⁴. Outro adepto do modelo saltacionista da evolução foi Galton. Em 1889, o cientista eclético inglês defendeu que:

«The theory of Natural Selection might dispense with a restriction, for which it is difficult to see either the need or the justification, namely, that the course of evolution always proceeds by steps that are severally minute, and that become

¹ Theodor Eimer – *On orthogenesis and the impotence of natural selection in species-formation*. Translation by Thomas J. McCormack. Chicago: The Open Court Publishing Company, 1898, 56 p.: il. An address delivered at the Leyden Congress of Zoologists, September 19, 1895. (The Religion of Science Library, 29). Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/stream/onorthogenesisa00eimegoog#page/n2/mode/2up>>. [Consult. 28 fev. 2014].

² Sobre o saltacionismo, Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 182-197.

³ Thomas H. Huxley – Huxley, T. H. to Darwin, C. R., 23 Nov [1859]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 3 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2544>>. (ênfase no original).

⁴ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 189.

effective only through accumulation. That the steps *may* be small and that they *must* be small are very different views. It is only to the latter that I object [...]»¹.

Thomas H. Huxley e Galton, como muitos outros apoiantes de modelos saltacionistas, defenderam que as variações descontínuas desempenhavam um papel relevante na evolução, sem, no entanto, proclamarem a sua autossuficiência na explicação do processo evolutivo.

Nos inícios do século XX, o botânico holandês Hugo de Vries (1848-1935) apresentou uma teoria da evolução que se alicerçava no modelo saltacionista e que tinha por base as suas investigações com a planta *Oenothera lamarckiana*: a teoria da mutação². De acordo com esta teoria, a mutação era a fonte de todas as mudanças evolutivas. As mutações ocorriam de forma aleatória e as variações a que davam origem eram transmitidas de forma integral às gerações futuras. Apesar da centralidade ocupada pela mutação na sua teoria, de Vries não prescindiu da ação da seleção natural. Com efeito, o botânico holandês reservou uma função destrutiva ao mecanismo darwiniano no processo evolutivo: «By far the greater number of mutations presumably perish, nipped in the bud by natural selection. [...]. It is only a very few which ultimately come to take part in the struggle for existence»³. No entanto, este

¹ Francis Galton – *Natural inheritance*. London: MacMillan, 1889, ix + 259 p.: il., p. 32. (ênfase no original). Disponível em WWW: <URL: <http://www.mugu.com/galton/books/natural-inheritance/pdf/galton-nat-inh-1up-clean.pdf>>. [Consult. 03 mar. 2014]. No mesmo trabalho, Galton sublinhou ainda que: «Experience does not show that those wide varieties which are called “sports” are unstable. On the contrary, they are often transmitted to successive generations with curious persistence. Neither is there any reason for expecting otherwise». Idem, *ibidem*, p. 30.

² Sobre a teoria da mutação, Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 197-213. Para uma biografia de Hugo de Vries, Vide: Charles Lenay – DE VRIES Hugo 1848-1935. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 1143-1147.

³ Hugo de Vries – *The mutation theory: experiments and observations on the origin of species in the vegetable kingdom*. Translated by J. B. Farmer and A. D. Darbyshire. London: Kegan Paul, Trench, Trubner, 1910, vol. I, p. 203. Apud Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 201. A edição original em Língua Alemã é de 1901-1903. Como refere Jean Gayon, o botânico holandês: «[...] ne rejetait pas en bloc le concept de sélection naturelle. La sélection naturelle agit après coup, en exterminant les formes qui ne sont pas adaptées. Elle a en cela un rôle régulateur fondamental. Mais ce n'est pas en elle qu'il faut chercher l'origine des espèces. La sélection naturelle ne transforme rien, elle ne fait jamais que sanctionner a posteriori des variations brusques et massives dans l'apparition desquelles elle ne joue aucun rôle». Jean Gayon – *Darwin et l'après Darwin ...*, *op. cit.*, p. 266. (ênfase no original). De resto, de Vries não apresentou a sua teoria da mutação como uma alternativa ao darwinismo. Bem pelo contrário, o botânico holandês defendeu que os seus trabalhos se enquadravam na tradição darwiniana: «My work claims to be in full accordance with the principles laid down by Darwin, and to give a thorough and sharp analysis of some of the ideas of variability, inheritance, selection and mutation, which were necessarily vague at his time». Hugo de Vries – *Species and varieties: their origin by mutation*. Second edition, corrected and revised. Chicago and London: The Open Court Publishing Company; Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1906, xviii + 847 p.: il. – Lectures delivered at the University of California edited by Daniel Trembly MacDougal, p. ix. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/16221#page/873/mode/1up>>. [Consult. 3 mar. 2014]. A primeira edição é de 1905. Importa acrescentar que os trabalhos de de Vries sobre a hereditariedade se inspiraram na hipótese da pangénese de Darwin e que o botânico holandês acreditava ter comprovado alguns dos postulados da mesma. Vide: Jim Endersby – Darwin on generation, pangenesis and sexual selection, *op. cit.*, p. 91. De Vries manteve correspondência com Darwin e conheceu pessoalmente o naturalista inglês em 1877. Em homenagem a Darwin,

procedimento não foi adotado por outros apoiantes da teoria da mutação, como, por exemplo, William Bateson (1861-1926), Wilhelm Johannsen (1857-1927), ou Thomas H. Morgan (1866-1945) (na fase inicial da sua carreira)¹. A teoria da mutação apresentava respostas satisfatórias para várias das questões que outras teorias da evolução, incluindo o darwinismo, sentiam dificuldade em explicar, como, por exemplo: o surgimento e persistência de traços não-adaptativos em alguns organismos; a descontinuidade verificada no registo fóssil; e a necessidade de a evolução ocorrer de forma célere². Com efeito, a teoria da mutação foi a teoria da evolução mais popular das décadas iniciais do século XX³. Assim, como refere Peter J. Bowler, com o aparecimento da teoria da mutação: «[...] both Darwinism and the alternatives were to be challenged by a new approach to the study of what had emerged as the most crucial problems: variation and heredity»⁴.

De Vries foi um dos protagonistas da “redescoberta” dos trabalhos de Mendel sobre o funcionamento da hereditariedade no ano de 1900. Essa “redescoberta” abriu caminho ao nascimento de uma disciplina nova: a genética. Esta disciplina adotou como objetos de estudo dois tópicos com relevância para o entendimento do processo evolutivo, mas sobre os quais muito pouco se sabia na época: a hereditariedade e a variação⁵. No entanto, os esforços dos primeiros geneticistas não se limitaram ao preenchimento dessas lacunas do conhecimento. Nos inícios do século XX, a maioria dos geneticistas era apoiante da teoria da mutação (ou outras teorias de base saltacionista) e acreditava que as suas investigações certificariam o seu postulado fundamental: as mutações tinham a capacidade de, por si só, darem origem a novas

cuja obra de 1859 despertou o seu interesse para os estudos de evolução, o botânico holandês batizou as unidades de hereditariedade de “pangenes”, expressão de onde, posteriormente, Johannsen extraiu o termo “gene”. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 736. Vide, também: Peter J. Bowler – Hugo De Vries and Thomas Hunt Morgan: the mutation theory and the spirit of darwinism. Annals of Science. Philadelphia and others: Taylor & Francis. ISSN 0003-3790. Vol. 35, Issue 1, 1978, p. 55-74.

¹ Sobre as reservas de outros partidários da teoria da mutação em relação ao papel da seleção natural no processo evolutivo, Vide: Idem – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 188-189. Para uma apreciação dos diferentes significados assumidos pela “seleção natural”, Vide, por exemplo: Tim Lewens – Natural selection then and now. Biological Reviews. Cambridge: Cambridge Philosophical Society. ISSN 1464-7931. Vol. 85, Issue 4, November 2010, p. 829-835.

² Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea*, *op. cit.*, p. 269.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 268. Vide, também: Jim Endersby – Mutant utopias: evening primroses and imagined futures in early twentieth-century America. Isis. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 104, Issue 3, September 2013, p. 471-503.

⁴ Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 182.

⁵ Só nos inícios do século XX é que se reconheceu a importância dos trabalhos de Mendel para os estudos de evolução. Vide: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 30. Sobre o nascimento da genética e a sua influência sobre o evolucionismo, Vide, também: Robert Olby – *Origins of mendelism*. With an introduction by C. D. Darlington. London: Constable, 1966. 204 p.: il.; Peter J. Bowler – *The mendelian revolution: the emergence of hereditary concepts in modern science and society*. London: Athlone Press, 1989. viii + 207 p. ISBN 0485113759.

espécies¹. Com efeito, os geneticistas privilegiaram o estudo de variações de grande escala e tenderam a considerar a seleção natural e os fatores mesológicos como agentes irrelevantes no processo evolutivo². Nesta linha, Johannsen, geneticista dinamarquês que estabeleceu a distinção entre genótipo e fenótipo, e apoiante da teoria da mutação, afirmou, em 1915, que era: «[...] completely evident that genetics has deprived the Darwinian theory of selection entirely of its foundation [...]»³. Ou seja, como notou Peter J. Bowler: «Mendelism emerged not as the savior of Darwinism but yet as another alternative to it, precipitating a new phase of the eclipse»⁴.

O darwinismo enfrentou também a concorrência de perspectivas da evolução provenientes de áreas do conhecimento exteriores às ciências da vida. As perspectivas de evolução do anarcocomunista e autor eclético russo Peter Kropotkin (1842-1921) e do filósofo francês Henri Bergson (1859-1941), por exemplo, não eram teorias científicas propriamente ditas, mas gozaram de bastante popularidade dentro e fora do mundo científico, concorrendo para o agravamento do “eclipse do darwinismo” (Peter J. Bowler)⁵. Na década final de Oitocentos, Kropotkin, então exilado em Londres, defendeu que a cooperação era o verdadeiro motor do processo evolutivo e não a seleção natural⁶. De acordo com o autor russo, as espécies de animais mais bem-sucedidas na natureza eram aquelas que trabalhavam

¹ Vide: Idem – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 192-197. De Vries e Bateson são exemplos da cumplicidade existente entre a genética e a teoria da mutação. O primeiro foi um dos protagonistas da “redescoberta” dos trabalhos de Mendel, um dos primeiros praticantes da genética e um dos principais teorizadores e proponentes da teoria da mutação. O segundo era adepto do saltacionismo, procedeu à tradução dos trabalhos de Mendel para a Língua Inglesa e procurou substanciar o mendelismo com as suas investigações. De resto, foi Bateson quem deu o nome de “genetics” à nova disciplina. Sobre a vida de Bateson, Vide: Patrick Tort – BATESON William 1861-1926. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 232.

² Vide: Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 30.

³ Wilhelm Johannsen – *Experimentelle Grundlagen der Deszendenzlehre: Variabilität, Vererbung, Kreuzung, Mutation*. In CHUN, C.; JOHANNSEN, W. (eds.) – *Die Kultur der Gegenwart*. III. 4. Leipzig and Berlin: B. G. Teubner, p. 597-660, p. 659. Apud Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 585. Sobre a vida de Johannsen, Vide: Patrick Tort – JOHANNSEN Wilhelm Ludwig 1857-1927. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2404-2406.

⁴ Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 260-261. No mesmo sentido, Jean Gayon informa que: «La science expérimentale de l'hérédité qui s'est mise en place autour de 1900 a d'abord semblé donner le coup de grâce au concept darwinien de sélection». Jean Gayon – *Darwin et l'après Darwin ...*, *op. cit.*, p. 261.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 55-57.

⁶ Kropotkin deu a conhecer a sua teoria através de uma série de artigos publicados entre 1890 e 1896 que depois reuniu num só volume publicado em 1902. Apenas pudemos consultar uma reedição de 2006. Vide: Peter Kropotkin – *Mutual aid: a factor in evolution*. Mineola, N. Y.: Dover Publications, 2006, xx + 312 p. ISBN 9780486449135. p. xi-xii. Disponível em WWW: <URL: http://books.google.pt/books?id=hAccUN2iggwC&printsec=frontcover&dq=matural+aid&hl=pt-PT&sa=X&ei=OVERU-rBFMWAhAfzIHBg&redir_esc=y#v=onepage&q=matural%20aid&f=false>.

[Consult. 28 fev. 2014]. Para uma biografia de Kropotkin, Vide: Antonello La Vergata – KROPOTKIN Petr Alekseevič 1842-1921. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2500-2501.

em conjunto para vencer as dificuldades que a natureza lhes colocava. Na abertura do seu trabalho *Mutual aid: a factor in evolution* (1902), Kropotkin sublinhou que nas suas viagens pela Sibéria e pela Manchúria assistiu com frequência à luta de várias espécies de animais contra as condições adversas do meio, mas nunca à competição infraespecífica a que os darwinistas aludiam com tanta frequência¹. Bem pelo contrário, o autor russo sublinhou que em todos locais onde observou vida animal em abundância, observou igualmente: «[...] Mutual Aid and Mutual Support carried on to an extent which made me suspect in it a feature of the greatest importance for the maintenance of life, the preservation of each species, and its further evolution»². Com efeito, Kropotkin defendeu que a evolução tendia a promover os instintos sociais³. A evolução dos instintos sociais, por seu turno, era explicada com recurso a duas ideias-chave do lamarckismo: o organismo respondia aos desafios do meio com a adoção de comportamentos de entreajuda que, a partir de então, eram herdados como instintos através da hereditariedade dos caracteres adquiridos⁴. Com efeito, o autor russo avançou com uma perspetiva de evolução que, ao colocar ênfase na cooperação em vez da competição, invertia a própria lógica do darwinismo⁵. Com aplicação também à espécie humana e beneficiando da sua militância anarcocomunista, a perspetiva de evolução de Kropotkin estendeu-se com celeridade à esfera político-ideológica da época⁶.

Em 1907, Bergson avançou com uma perspetiva de evolução de cariz vitalista na sua obra *L'évolution créatrice* (1907)⁷. De acordo com a evolução criativa, o motor do processo

¹ Vide: Peter Kropotkin – *Mutual aid ...*, *op. cit.*, p. xi-xii. Em 1859, Darwin defendeu a maior severidade da competição infraespecífica: «But the struggle almost invariably will be most severe between the individuals of the same species, for they frequent the same districts, require the same food, and are exposed to the same dangers. In the case of varieties of the same species, the struggle will generally be almost equally severe [...]». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 5.

² Peter Kropotkin – *Mutual aid ...*, *op. cit.*, p. xii.

³ Sobre a perspetiva de evolução de Kropotkin, Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 55-56.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 56.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 55. De acordo com Patrick Tort, em *A descendência do homem* (1871), o próprio Darwin admitiu uma inversão semelhante no caso da espécie humana. Vide: Patrick Tort – EFFET RÉVERSIF DE L'ÉVOLUTION. *Reversible effect of evolution*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 1334-1335; Idem – L'effet réversif de l'évolution. *Fondements de l'anthropologie darwinienne*. In TORT, Patrick (dir.) – *Darwinisme et société*. Paris: Presses Universitaires de France, 1992, 690 p.: il. ISBN 2130447740. p. 13-46. Vide, também: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 60-61.

⁶ Vide: Antonello La Vergata – Les bases biologiques de la solidarité. In TORT, Patrick (dir.) – *Darwinisme et société*, *op. cit.*, p. 55-87, p. 67-83; Daniel P. Todes – Darwin's malthusian metaphor and Russian evolutionary thought, 1859-1917. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 78, N.º 4, December 1987, p. 537-551, sobretudo p. 545-548.

⁷ Apenas pudemos consultar a 4.ª edição de 1908. Vide: Henri Bergson – *L'évolution créatrice*. Quatrième édition. Paris: Félix Alcan, 1908, viii + 403 p. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600402.us.archive.org/30/items/levolutioncreatr00berguoft/levolutioncreatr00berguoft.pdf>>. [Consult. 28 fev. 2014]. Para um esboço biográfico de Bergson, Vide: Patrick Tort – BERGSON Henri 1859-1941. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 276-277. Sobre a

evolutivo era um impulso básico que havia sido injetado na vida desde o seu início, o *élan vital*:

«[...] la vie, depuis ses origines, est la continuation d'un seul et même élan qui s'est partagé entre des lignes d'évolution divergentes. Quelque chose a grandi, quelque chose s'est développé par une série d'additions qui ont été autant de créations. C'est ce développement même qui a amené à se dissocier des tendances qui ne pouvaient croître au delà d'un certain point sans devenir incompatibles entre elles»¹.

Esta força espiritual procurava organizar constantemente a matéria em estados cada vez mais avançados: «Cet élan, se conservant sur les lignes d'évolution entre lesquelles il se partage, est la cause profonde des variations, du moins de celles qui se transmettent régulièrement, qui s'additionnent, qui créent des espèces nouvelles»². Exceção feita ao seu elemento espiritual, a sua teoria aproximava-se bastante da ortogénese³. A filosofia vitalista de Bergson contou com um número significativo de adeptos dentro e fora das ciências da vida⁴.

Apresentámos descrições sumárias das principais teorias da evolução alternativas ao darwinismo. Todavia, a apresentação está longe de fornecer uma imagem compreensiva do vasto leque de abordagens teóricas à evolução que floresceram por finais do século XIX e inícios do século XX, muitas das quais resultaram de interpretações idiossincráticas das teorias da evolução enunciadas⁵. Como refere Andrée Tétry:

«Au cours des trente premières années du XXe siècle est apparue une floraison de petites théories tentant d'expliquer l'évolution, au succès plus ou moins éphémère et dont il ne subsiste pas grand-chose: le psycho-lamarckisme de Pauly (1905), l'entéléchie de Driesch, la conception organismique de von Bertalanffy (1928), l'holisme de Smuts (1916), la nomogenèse de L. S. Berg (1922), l'ologénese de D.

perspetiva de evolução de Bergson, Vide: Philippe Soulez – *ÉVOLUTION CRÉATRICE (L')*. *Creative evolution (The)*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, p. 1484-1487.

¹ Henri Bergson – *L'évolution créatrice*, *op. cit.*, p. 57-58.

² Idem, *ibidem*, p. 95.

³ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 56-57.

⁴ Vide: Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 30.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 7-10.

Rosa (1909), l' aristogénèse d'Osborn, l' apogénèse de H. Przibram (1929), l' allélogénèse de A. Labbé (1924), etc.»¹

A esta lista, já por si extensa, poderíamos ainda acrescentar muitas outras. A teoria da preadaptação do naturalista francês Lucien Cuénot (1866-1951) e o “Efeito Baldwin” do psicólogo norte-americano James Mark Baldwin (1861-1934), por exemplo, foram duas teorias da evolução que alcançaram uma projeção significativa no período considerado.

Em suma, as ideias-chave apresentadas por Darwin em *A origem das espécies* (1859) conheceram níveis de aceitação diferenciados nas décadas que se seguiram à sua publicação. A veracidade da evolução foi reconhecida pela comunidade científica, com raras exceções, no final da década de 1860. Por finais DO século XIX, a descendência a partir de ancestrais comuns passou a funcionar como a matriz sobre a qual muitos naturalistas procuravam reconstruir a história da vida. A seleção natural, porém, enfrentou uma série de dificuldades e teve de lidar com a concorrência de teorias da evolução alternativas.

¹ Andrée Tétry – Génétique et evolution. In TATON, René (dir.) – *Histoire générale des sciences*. Paris: Quadrige; Presses Universitaires de Frances, 1957-1964, 4 vols.: il. («Quadrige» 173, 187, 188 e 189). ISBN 2130471579. vol. II, p. 697-715, p. 714.

1. 3. A configuração da síntese moderna (1900-1950)

Por inícios do século XX, o cenário não era animador para o darwinismo. A evolução já não era alvo de discussão por parte da comunidade científica e a descendência comum servia de matriz para as reconstruções filogenéticas de muitos naturalistas. No entanto, a seleção natural não era consensualmente aceite como o principal mecanismo evolutivo e muitos biólogos emprestavam o seu apoio a teorias da evolução alternativas. O estado de abandono a que havia sido votado o darwinismo levou mesmo alguns dos seus opositores, como o filósofo e naturalista alemão Eberhard Dennert (1861-1942), a proclamar a sua morte anunciada: «[...] Darwinism will soon be a thing of the past, a matter of history; that we even now stand at its death-bed, while its friends are solicitous only to secure for it a decent burial»¹. Mas, nas décadas iniciais do século XX, tiveram lugar dois acontecimentos que deram um contributo decisivo para a resolução do diferendo em torno das causas da evolução: a refutação das estimativas reduzidas da idade da Terra de Thomson; e a harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana.

1. 3. 1. A reposição da espessura temporal e os primeiros passos rumo à harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana

Na primeira década do século XX, o debate sobre a idade da Terra conheceu desenvolvimentos novos. Os estudos do físico britânico Nelson E. Rutherford (1871-1937) e respetivos colaboradores sobre a radioatividade permitiram revitalizar a ideia de uma Terra muito mais antiga do que as estimativas de Thomson autorizavam². Com efeito, os estudos mostraram que a radioatividade consistia numa fonte de aquecimento interna do planeta, invalidando, assim, os cálculos de Thomson que tanto atormentaram Darwin e outros partidários da teoria da evolução por seleção natural³. A reposição de uma vasta espessura temporal devolveu credibilidade à ideia de que os organismos complexos eram originados pela acumulação gradual de pequenas variações vantajosas ao longo de gerações sucessivas. Como notou Jan Sapp: «Allowing for radiation, physicists calculated the earth to be about 4.5 billion years old, just about what Darwin had suspected»⁴.

¹ Eberhard Dennert – *At the deathbed of darwinism: a series of papers by E. Dennert*. Translated by E. V. O'Hara and John H. Peschges. Burlington, Iowa: German Literary Board, 1904, 146 p., p. 10. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/21019/21019-h/21019-h.htm>>. [Consult. 07 mar. 2014].

² Vide: Joe Burchfield – *Lord Kelvin and the age of the earth*, op. cit., p. 163-205.

³ Rutherford apresentou os resultados dos seus estudos e as respetivas implicações para a idade da Terra numa comunicação que apresentou, em 1904, no *Royal Institution* (Londres). Thomson assistiu à comunicação. Para um relato deste episódio na primeira pessoa por parte de Rutherford, Vide: Idem, *ibidem*, p. 164-165.

⁴ Jan Sapp – *Genesis: the evolution of biology*. Oxford and New York: Oxford University Press, 2003, xix + 364 p. ISBN 9780195156195. p. 64.

Como vimos, muitos dos primeiros praticantes da nova disciplina da genética eram apoiantes da teoria da mutação e acalentavam a esperança de poder confirmar os postulados fundamentais dessa teoria através das suas investigações. Os seus estudos vieram retirar credibilidade científica ao lamarckismo ao mostrar que os caracteres adquiridos não eram incorporados no material hereditário¹. Ao refutar a crença ancestral de que a evolução era modelada pelo desenvolvimento individual, a genética enfraqueceu igualmente a lei biogenética fundamental². As investigações da genética desacreditaram também o postulado fundamental da ortogénese, ao mostrar que as variações eram aleatórias³. De forma algo irónica, os trabalhos dos primeiros geneticistas acabariam, com o tempo, por invalidar a própria ideia-chave da teoria que a maioria dos geneticistas apoiava, segundo a qual a mutação era capaz, por si só, de dar origem a novas espécies⁴. Resumindo: a genética concorreu de forma decisiva para o descrédito de todos os mecanismos da evolução para além da seleção natural, decidindo, assim, o diferendo em torno das causas da evolução a favor do darwinismo. Como notou Peter J. Bowler: «The eventual success of the new form of Darwinism was ensured by the fact that genetics had eliminated all of the alternative mechanisms of evolution»⁵. Este conjunto de acontecimentos culminou na harmonização entre a seleção natural e a genética mendeliana. No entanto, esse processo de harmonização não foi linear e prolongou-se pelas três primeiras décadas do século XX⁶.

A “redescoberta” dos trabalhos de Mendel teve lugar num momento em que o debate entre biometristas e saltacionistas sobre o funcionamento do processo evolutivo se encontrava no auge. Os biometristas, liderados pelo biólogo inglês Walter F. R. Weldon (1860-1906) e o matemático inglês Karl Pearson (1857-1936), filiavam-se na tradição darwiniana, procurando provar experimentalmente a seleção natural através do estudo estatístico de populações selvagens⁷. Como recordou Pearson, essa simples possibilidade despoletou a oposição de alguns: «The very notion that the Darwinian theory might after all be capable of statistical

¹ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 325.

² Vide: Idem – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

³ Vide: Idem – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 272.

⁴ Vide: Idem – *Evolutionary ideas: the eclipse of darwinism*. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – *Encyclopedia of life sciences* [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. [Consult. 3 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001693/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5, p. 5.

⁵ Idem – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 272.

⁶ Vide: Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 30.

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 4. Os biometristas mostraram que a quantidade de variação existente no seio de uma população poderia ser deslocada pela seleção natural, provocando alterações pequenas mas mensuráveis nas espécies. Weldon foi dos primeiros a submeter a seleção natural à experimentação científica e a defender o estudo estatístico da evolução. Vide: Michael Ruse – *Population genetics*. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia ...*, *op. cit.*, p. 273-281, p. 275 (col. 1).

demonstration seemes to excite all sorts and conditions of men to hostility [...]»¹. Entre os opositores principais, encontravam-se os saltacionistas, liderados por Bateson, que procuravam mostrar que as variações descontínuas eram o motor do processo evolutivo, através de experimentações conduzidas no laboratório². Para Bateson, a insuficiência da seleção natural na explicação do processo evolutivo era um dado adquirido:

«We knew all along that Species are *approximately* adapted to their circumstances; but the difficulty is that whereas the differences in adaptation seem to us to be approximate, the differences between the structure of species are frequently precise. In the early days of the Theory of Natural Selection it was hoped that with searching the direct utility of such small differences would be found, but time has been running now and the hope is unfulfilled»³.

Após a “redescoberta” das leis de Mendel, os biometristas recusaram-se a aceitar a nova teoria da hereditariedade⁴. Weldon faleceu em 1906 e Pearson passou a privilegiar as suas investigações no âmbito da eugenia em detrimento dos estudos estatísticos da seleção natural, levando a um desfalecimento da escola dos biometristas⁵. Do lado dos saltacionistas, agora mais conhecidos como mendelianos, imperava a ideia de que a seleção natural era incompatível com a nova teoria da hereditariedade. Esta hostilidade mútua entre biometristas e saltacionistas/mendelianos, a que não foram alheias questões do foro pessoal entre os principais intervenientes, dificultou o reconhecimento de que a genética mendeliana e a seleção natural eram compatíveis⁶.

¹ Karl Pearson – Walter Frank Raphael Weldon 1860-1906. *Biometrika*. 5, 1906, p. 1-52, p. 26. Apud Bernard J. Norton – The biometric defense of darwinism. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 6, Issue 2, September 1973, p. 283-316, p. 303.

² Vide: Michael Ruse – Population genetics, *op. cit.*, p. 274-275.

³ William Bateson – *Materials for the study of variation, treated with special regard to discontinuity in the origin of species*. London and New York: Macmillan and Co., 1894, xv + 598 p.: il., p. 11. (ênfase no original). Disponível em WWW: <URL: <http://ia600408.us.archive.org/13/items/materialsforstud00bateuoft/materialsforstud00bateuoft.pdf>>. [Consult. 5 mar. 2014].

⁴ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 553.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – *The eclipse of darwinism ...*, *op. cit.*, p. 40.

⁶ Em 1902, por exemplo, o estatístico escocês George Udny Yule (1871-1951) apercebeu-se de que as duas abordagens não eram incompatíveis. No entanto, a sua chamada de atenção foi ignorada quer pelos biometristas, quer pelos mendelianos. Vide: Peter J. Bowler – History of evolutionary theory: the modern synthesis. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – *Encyclopedia of life sciences* [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001693/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5, p. 2. James G. Tabery sublinha, no entanto, que esse reconhecimento de Yule não deve ser interpretado como uma antecipação da síntese entre o darwinismo e o mendelismo. Vide: James G. Tabery – The ‘evolutionary synthesis’ of George Udny Yule. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 37, Issue 1, March 2004, p. 73-101.

A harmonização entre as duas abordagens à evolução foi possível através da aplicação da lógica mendeliana ao estudo de grupos biológicos¹. Em 1908, o matemático inglês Godfrey H. Hardy (1877-1947) e o médico alemão Wilhelm Weinberg (1862-1932) deram um passo importante nesse sentido com a elaboração independente da fórmula que ficou conhecida por Lei de Hardy-Weinberg². De acordo com esta lei, a frequência alélica de uma população manter-se-á constante se a reprodução for aleatória e se não houver interferência de fatores externos³. Um número crescente de biólogos foi-se apercebendo da potencialidade desta lei para os estudos evolutivos. Como refere Michael Ruse:

«[...] at the start of the second decade of the twentieth century, evolutionists were starting to put together Mendelism and selection by making the Hardy-Weinberg law the principal premise in evolutionary theorizing. With the law in place, one could then follow the effects of natural selection on populations – not to mention the effects of other disruptive factors like the arrival of new variations, or what came to be known as ‘mutations’»⁴.

Ainda na década de 1910, Morgan e os seus colaboradores deram mais um passo rumo à harmonização⁵. Através dos seus estudos da genética da mosca da fruta *Drosophila melanogaster*, o geneticista norte-americano e a sua equipa verificaram que as mutações não davam origem a novas espécies, mas apenas aumentavam a quantidade de variabilidade existente no seio de uma dada população⁶. De resto, Morgan constatou que as mutações de grande escala eram pouco frequentes e quase sempre letais para o organismo⁷. O geneticista norte-americano iniciou as suas experiências como um adepto da teoria da mutação e opositor da seleção natural⁸. Mas as suas investigações levaram-no a alterar a sua posição. Com efeito, Morgan passou a atribuir um papel mais modesto à mutação no processo evolutivo e a reconhecer uma função reguladora à seleção natural:

¹ Vide: Michael Ruse – Population genetics, *op. cit.*, p. 275 (col. 2).

² Para um relato da elaboração desta lei, Vide, por exemplo: William B. Provine – *The origins of theoretical population genetics*. With a new afterword. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2001, xi + 211 p. (The Chicago History of Science and Medicine). ISBN 0226684636. p. 131-137.

³ Vide: Michael Ruse – Population genetics, *op. cit.*, p. 275 (col. 2).

⁴ Idem, *ibidem*, p. 275 (col. 2).

⁵ Para uma biografia de Morgan, Vide, por exemplo: Garland E. Allen – *Thomas Hunt Morgan: the man and his science*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1978, xxvii + 447 p.: il. ISBN 0691082006. De entre os seus colaboradores na Universidade de Columbia (EUA), destacam-se: Alfred Sturtevant (1891-1970), Calvin Bridges (1889-1938) e Hermann J. Muller (1890-1967). Vide: Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, *op. cit.*, p. 170.

⁶ Para uma avaliação das implicações da teoria de Morgan e dos seus colaboradores para a evolução, Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2); Michael Ruse – Population genetics, *op. cit.*, p. 276-277.

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *History of evolutionary theory: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 2 (col. 1).

⁸ Vide: Idem – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

«Evolution has taken place by the incorporation into the race of those mutations that are beneficial to the life and reproduction of the organism. Natural selection as here defined means both the increase in the number of individuals that results after a beneficial mutation has occurred (owing to the ability of living matter to propagate) and also that this preponderance of certain kinds of individuals in a population makes some further results more probable than others. More than this, natural selection cannot mean, if factors are fixed and are not changed by selection»¹.

As investigações de Morgan e dos seus colaboradores foram decisivas para a revitalização da seleção natural, embora o geneticista norte-americano nunca tenha revelado um grande entusiasmo pelo mecanismo darwiniano². Verificada a incapacidade de as mutações darem origem imediata a novas espécies, o postulado central da teoria da mutação tornava-se inefetivo e o mecanismo darwiniano ganhava uma nova atratividade. Como conclui Peter J. Bowler: «Once the geneticists' initial enthusiasm for saltationism had waned, natural selection became the only plausible mechanism of evolution»³.

1. 3. 2. De *peacemaker* a *cúvido*: a genética das populações e a harmonização do darwinismo com o mendelismo

Ao longo da década de 1920, deram-se os últimos passos no sentido da harmonização entre a seleção natural e a genética mendeliana. Os trabalhos de Ronald A. Fisher (1890-1962), J. B. S. Haldane (1892-1964), Sewall Wright (1889-1988) e Sergei Chetverikov (1880-1959) foram particularmente importantes. Os três primeiros, conhecidos como os “pais” da genética das populações, mostraram, através de modelos matemáticos, que a seleção natural e outras forças evolutivas podiam concorrer para uma alteração da frequência de alelos no seio

¹ Thomas H. Morgan – *A critique of the theory of evolution*. Third revised printing. Princeton and London: Princeton University Press; Humphrey Milford, Oxford University Press, 1919, x + 194 p.: il. – The Louis Clark Vanuxem Foundation Lectures for 1915-1916, p. 194. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/critiqueoftheory00morg>>. [Consult. 12 fev. 2014]. A primeira impressão é de 1916.

² Vide: Garland E. Allen – *Thomas Hunt Morgan ...*, *op. cit.*, p. 302. Vide, também: Idem – Thomas Hunt Morgan and the problem of natural selection. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 1, Issue 1, 1968, p. 113-139. Como refere Michael Ruse: «Although, as it happens, Morgan himself never became a full-blown Darwinian evolutionist, he and his co-workers prepared the way for those who wanted to argue that natural selection can be truly effective, because there really are those tiny variations on which it must work. Populations do have just the variations that Darwin asked for in the *Origin*». Michael Ruse – Population genetics, *op. cit.*, p. 277 (col. 2). Sensivelmente pela mesma altura, outro geneticista norte-americano, William E. Castle (1867-1962), mostrou, através das suas experiências sobre a modificação da cor do pêlo de ratos, que a seleção produzia efeitos duradouros. Vide: Idem, *ibidem*, p. 277 (col. 2).

³ Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 272.

de uma população e, assim, levar à especiação¹. Fisher viu na genética mendeliana o modelo de hereditariedade que permitiria ao darwinismo resolver muitas das dificuldades científicas que vinha enfrentando desde o tempo de Darwin². Assim, na sua obra clássica de 1930, intitulada *The genetical theory of natural selection*, o estatístico e biólogo inglês indicou o procedimento a adotar em relação às teorias da evolução que dependiam de outros modelos de hereditariedade que não o mendeliano:

«The whole group of theories which ascribe to hypothetical physiological mechanisms, controlling the occurrence of mutations, a power of directing the course of evolution, must be set aside, once the blending theory of inheritance is abandoned. The sole surviving theory is that of Natural Selection [...]»³.

No ano de 1931, Wright publicou um trabalho que sublinhava a atuação de diferentes agentes de mudança sobre populações mendelianas, sobretudo a variação aleatória: «The frequency of a given gene in a population may be modified by a number of conditions including recurrent mutation to and from it, migration, selection of various sorts and, far from least in importance, mere chance variation»⁴. Em 1932, Haldane expressou a validade científica da seleção natural através de linguagem estatística na sua obra *The causes of evolution*: «But however small may be the selective advantage the new character will spread, provided it is present in enough

¹ Sobre as perspectivas de evolução de Fisher, Haldane e Wright, Vide: Michael Ruse – *Population genetics*, *op. cit.*, p. 277-281. Sobre o nascimento da genética das populações, Vide: Margaret Morrisson – *The development of population genetics*. In MATTHEN, Mohan; STEPHENS, Christopher (eds.) – *Philosophy of biology*. Amsterdam and others: North-Holland – Elsevier, 2007, xvii + 618 p.: il. (Handbook of the Philosophy of Science). ISBN 9780444515438. p. 309-333. Vide, também: Sahotra Sarkar – *The founders of theoretical evolutionary genetics: editor's introduction*. In SARKAR, Sahotra (ed.) – *The founders of evolutionary genetics: a centenary reappraisal*. Dordrecht, Boston and London: Kluwer Academic Publishers, 1992, 300 p.: il. (Boston studies in the philosophy of science, 142). ISBN 0792317777. p. 1-22, sobretudo p. 1-4; Maria M. Alvarez – *The contribution of genetics to the evolution of evolution*. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*, p. 85-90, sobretudo p. 87-89.

² Vide: Ronald A. Fisher – *The genetical theory of natural selection*. Oxford: Clarendon Press, 1930, xiv + 272 p.: il., p. ix. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600301.us.archive.org/29/items/geneticaltheory031631mbp/geneticaltheory031631mbp.pdf>>.

[Consult. 8 mar. 2014]. Esta obra foi distinguida como “the locus classicus for the reconciliation”. Vide: Robert A. Skipper, Jr. – *Sir Ronald Aylmer Fisher*. In MATTHEN, Mohan; STEPHENS, Christopher (eds.) – *Philosophy of biology*, *op. cit.*, p. 37-48, p. 41.

³ Ronald A. Fisher – *The genetical theory ...*, *op. cit.*, p. 20. Para uma biografia de Ronald A. Fisher, Vide: Joan F. Box – *R. A. Fisher: the life of a scientist*. New York and others: John Wiley & Sons, 1978, xii + 512 p.: il. ISBN 0471093009.

⁴ Sewall Wright – *Evolution in mendelian populations*. *Genetics*. Austin: Genetics Society of America. Vol. 16, Issue 2, March 1931, p. 97-159, p. 155. Disponível em WWW: <URL: <http://www.genetics.org/content/16/2/97.full.pdf>>. [Consult. 7 mar. 2014]. Sobre a importância dispensada por Wright à variação aleatória, Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 555-556. Para uma biografia de Sewall Wright, Vide: James F. Crow – *Sewall Wright (1889-1988)*. *Genetics*. Bethesda, MD.: Genetics Society of America. ISSN 0016-6731. Vol. 119, Issue 1, May 1988, p. 1-4.

individuals of the population to prevent its disappearance by mere random extinction»¹. Como refere Peter J. Bowler, através dos trabalhos de investigadores como Fisher, Haldane e Wright, a genética passou de ameaça ao darwinismo à sua “perfect foundation”, disponibilizando respostas para muitas das críticas que eram apontadas à teoria e contribuindo para o descrédito de explicações alternativas do processo evolutivo².

Na URSS, Chetverikov e os seus colaboradores também deram um contributo importante para a harmonização. Num país onde a seleção natural foi acolhida de forma relativamente favorável, o naturalista e geneticista russo esforçou-se por mostrar que o mecanismo darwiniano e a genética mendeliana não eram incompatíveis³. Com efeito, Chetverikov mostrou que a variação genética das populações era superior à que se suponha e que as mudanças eram o resultado da ação da seleção natural e não apenas de mutações⁴. Por exemplo, no seu trabalho clássico de 1926, Chetverikov deixou claro que a seleção natural: «[...] takes up and eventually fixes every, even the most insignificant, improvement in the organism»⁵. As contribuições de Chetverikov não passaram despercebidas fora da URSS, pois alguns dos seus trabalhos foram traduzidos para a Língua Inglesa e a Língua Alemã e as suas ideias foram divulgadas por geneticistas que abandonaram a URSS⁶.

A harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana por parte dos fundadores da genética das populações não se limitou a uma mera confluência no plano teórico. Como sublinha Margaret Morrisson, Fisher estendeu a síntese também ao plano metodológico:

¹ John B. S. Haldane – *The causes of evolution*. New York: Longmans, Green, 1932, p. 100. Apud Stephen Jay Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 514. Para uma biografia de John B. S. Haldane, Vide: Ronald Clark – *J. B. S.: the life and work of J. B. S. Haldane*. With a preface by Peter Medawar. London: Hodder and Stoughton, 1968, 286 p.: il.

² Peter J. Bowler – *History of evolutionary theory: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 1-2.

³ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 557. Para Ernst Mayr: «Owing to his own background as a naturalist, Chetverikov answered the questions and objections of the anti-Mendelians far more effectively than did either Morgan or the mathematicians». Idem – *ibidem*, p. 557.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 557.

⁵ Sergei Chetverikov – On certain aspects of the evolutionary process from the standpoint of modern genetics. *Proceedings of the American Philosophical Society*. Philadelphia: American Philosophical Society. Vol. 105, N.º 2, April, 1961, p. 167-195, p. 192 (col. 1). Tradução de Malina Barker do artigo publicado em Língua Russa na revista soviética *Zhurnal Eksperimental'noi Biologii* em 1926. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/985629?uid=3738880&uid=2&uid=4&sid=21103811019927>>. [Consult. 2 dez. 2013]. No mesmo trabalho, Chetverikov fez questão de sublinhar a cientificidade da ideia de mutações aleatórias e a sua centralidade no processo evolutivo: «And there is nothing that is, in principle, inadmissible in that we place the random appearances of mutations at the basis of the systematic process of evolution, for the theory of probability shows that chance is subject to the same kind of laws as everything on earth». Idem, *ibidem*, p. 193 (col. 2). Ernst Mayr distinguiu este trabalho como um dos mais importantes de toda a história da biologia evolutiva. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 557.

⁶ Entre os divulgadores contam-se o seu colaborador Nikolai V. Timofeeff-Ressovsky (1900-1981) e Theodosius Dobzhansky (1900-1975), sendo que este último, apesar de não ter trabalhado diretamente com Chetverikov, estava bem informado sobre as investigações do geneticista russo. Vide: Idem, *ibidem*, p. 557-559; Peter J. Bowler – *History of evolutionary theory: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 2 (col. 2).

«While Fisher is usually credited with showing that natural selection operated in Mendelian populations, thereby reconciling Darwinian (sic) and Mendelian views on heredity and evolution, it is important to emphasise that he also reconciled Mendelian and biometric *approaches* to the problem of heredity. In other words, not only did his synthesis involve a substantial claim about the mechanisms of inheritance but also a methodological solution to a problem that for Pearson was irreconcilable»¹.

Com a genética das populações teve lugar uma confluência entre duas tradições de investigação que, até então, se julgavam antagónicas: as técnicas de estudos de campo dos biometristas e as investigações de laboratório dos geneticistas mendelianos². Com efeito, ao longo da década de 1930, os “pais” da genética das populações colaboraram com biólogos de campo e de laboratório com o objetivo de aplicar os seus modelos matemáticos a populações naturais³. Fisher colaborou com um grupo de biólogos de campo e de laboratório sob a direção de Ford. Da colaboração resultou uma escola de investigação que combinava modelos matemáticos, genética de laboratório e informações sobre populações naturais⁴. Wright estabeleceu colaborações idênticas com muitos biólogos nos EUA, incluindo o geneticista e biólogo de campo Dobzhansky⁵. Na URSS, Chetverikov e os seus colaboradores, entre os quais Timofeeff-Ressovsky, combinaram a análise da variação genética de populações selvagens com a investigação experimental no laboratório⁶. Ao longo das décadas de 1940 e 1950, este tipo de colaboração entre elaboradores de modelos matemáticos e biólogos de laboratório e de campo foi adotado em diferentes países do mundo⁷.

Os contributos de Fisher, Haldane e Wright não se esgotaram na harmonização entre a seleção natural e a genética mendeliana e na inauguração de linhas de investigação novas no âmbito da evolução. Como nos informa Joe Cain, os seus modelos matemáticos granjearam também uma maior credibilidade e atratividade aos estudos evolutivos⁸.

¹ Margaret Morrisson – The development of population genetics, *op. cit.*, p. 319. (ênfase no original).

² Segundo Ernst Mayr, antes da harmonização entre o darwinismo e o mendelismo nas décadas iniciais do século XX: «The members of the two camps continued to talk different languages, to ask different questions, to adhere to different conceptions [...]». Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 566.

³ Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia ...*, *op. cit.*, p. 282-292, p. 283 (col. 2).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 283 (col. 2).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 283-284.

⁶ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 557.

⁷ Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 284 (col. 1).

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 284 (col. 1).

1. 3. 3. As “pontes” como alicerces da síntese moderna

A harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana tornou-se na pedra basilar do novo consenso teórico sobre a evolução que foi delineado entre as décadas de 1930 e 1950: a síntese moderna¹. Com efeito, os praticantes da genética das populações que se seguiram a Fisher, Haldane e Wright encarregaram-se de colocar “empirical flesh on the mathematical skeletons” herdados dos três fundadores da área de estudo referida². O estudo da evolução em populações naturais com base nos modelos matemáticos combinou os métodos de investigações da prática de laboratório (e. g. genética, citologia, carilogia) e dos estudos de campo (e. g. ecologia, sistemática, história natural)³. A partir da década de 1930, a separação entre as duas tradições de investigação começou a encurtar-se através do estabelecimento de conexões interdisciplinares⁴. Como refere Joe Cain: «It was the growing recognition that parallel pursuits were underway in many disciplines that drove widespread support for synthesis as the 1930s moved on»⁵. Por finais da década de 1940: «[...] interactions were routine and firmly embedded. A newly synthesized community had emerged»⁶. Para essa síntese contribuíram os trabalhos de especialistas de diferentes disciplinas biológicas (e. g. genética, ecologia, sistemática, zoologia, botânica, paleontologia). De entre eles, destacam-se os “arquitetos” da síntese moderna que, entre 1937 e 1950, estabeleceram conexões interdisciplinares e publicaram trabalhos seminais no âmbito da nova abordagem à evolução: Dobzhansky, Julian Huxley, Ernst Mayr (1904-2005), George G. Simpson (1902-1984), Bernhard Rensch (1900-1990) e George L. Stebbins (1906-2000)⁷.

¹ Ernst Mayr adota como parâmetros temporais para a constituição da síntese moderna os anos de 1936 e 1947. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 567. Outros autores colocam o início da síntese alguns anos antes de modo a incluir algumas das contribuições provenientes da genética das populações a que fizemos referência no subcapítulo anterior. Vide, por exemplo: Joe Cain – *Synthesis period in evolutionary studies*, *op. cit.*, p. 282 (col. 2).

² Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 32.

³ Vide: Joe Cain – *Synthesis period in evolutionary studies*, *op. cit.*, p. 284 (col. 1).

⁴ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 570.

⁵ Joe Cain – *Synthesis period in evolutionary studies*, *op. cit.*, p. 284 (col. 1).

⁶ Idem, *ibidem*, p. 284 (col. 2).

⁷ A expressão “arquitetos” é utilizada, por exemplo, por Ernst Mayr. Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 567. Não existe consenso sobre quem classifica como “arquiteto” da síntese moderna ou mero contribuidor para a síntese. No presente estudo, decidimos adotar a distinção estabelecida por Ernst Mayr: «If we define the architects of the synthesis those authors who in major publications actually constructed bridges among various fields, six names in particular come to our mind: Dobzhansky (1937), Huxley (1942), Mayr (1942), Simpson (1944; 1953), Rensch (1947), and Stebbins (1950). It must be stressed that there were numerous other evolutionists who had helped to “clear the terrain” so that the bridges could be built and who had supplied important building materials. This includes, first of all, Chetverikov and Timofeeff-Ressovsky in the USSR; Fisher, Haldane, Darlington, and Ford in England; Sumner, Dice, Sturtevant, and Wright in the United States; Baur, Ludwig, Stresemann, and Zimmermann in Germany; Teissier and l’Héritier in France; and Buzati-Traverso in Italy. Two multiauthor volumes have also contributed to the synthesis: Heberer’s edited

O primeiro trabalho foi da autoria de Dobzhansky, que, no final da década de 1920, havia abandonado a URSS para trabalhar no laboratório de Morgan nos EUA¹. Na década de 1930, o geneticista e biólogo de campo russo e os seus colaboradores iniciaram uma série de estudos sobre a diversidade genética de populações no laboratório e na natureza. As suas investigações tinham em atenção os efeitos da seleção natural e de outros fatores (e. g. deriva genética, migrações, isolamento) na alteração das frequências alélicas. Em 1937, o geneticista apresentou uma síntese do seu trabalho em *Genetics and the origin of species*². Dobzhansky deixou bem claro a comunidade existente entre a investigação de laboratório e o trabalho de campo:

«It is now clear that gene mutations and structural and numerical chromosome changes are the principal sources of variation. Studies of these phenomena have been of necessity confined mainly to the laboratory and to organisms that are satisfactory as laboratory objects. Nevertheless, there can be no reasonable doubt that the same agencies have supplied the materials for the actual historical process of evolution. This is attested by the fact that the organic diversity existing in nature, the differences between individuals, races, and species, are experimentally resolvable into genic and chromosomal elements, which resemble in all respects the mutations and the chromosomal changes that arise in the laboratory»³.

O seu livro *Genetics and the origin of species* (1937) apresentou os modelos matemáticos da genética das populações através de uma linguagem acessível, facilitando a sua aplicação por parte dos naturalistas de campo⁴. O livro tornou-se numa obra de referência no âmbito da biologia evolutiva e funcionou como uma fonte de inspiração para investigadores de todo o mundo⁵.

volume, *Die Evolution der Organismen* (1943), and Julian Huxley's *The New Systematics* (1940)». Idem, *ibidem*, p. 568.

¹ Para uma biografia de Dobzhansky, Vide: Francisco J. Ayala – Theodosius Dobzhansky 1900-1975. *Biographical Memoirs*. Washington: National Academy of Sciences. ISSN 0077-2933. 1985, p. 161-213.

² Vide: Theodosius Dobzhansky – *Genetics and the origin of species*. New York: Columbia University Press, 1937, xvi + 364 p.: il. (Columbia Biological Series, 11).

³ Idem, *ibidem*, p. 118.

⁴ Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 284 (col. 2).

⁵ Segundo Ernst Mayr: «There is complete agreement among the participants of the evolutionary synthesis as well as among historians that it was one particular publication that heralded the beginning of the synthesis, and in fact was more responsible for it than any other, Dobzhansky's *Genetics and the Origin of Species* (1937)». Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 569. A opinião é partilhada por vários dos autores que se têm dedicado à história da síntese moderna. Peter J. Bowler, por exemplo, refere que a obra: «[...] played a key role in bringing the experimentalists and the field workers together via the synthesis of Darwinism and genetics». Peter J. Bowler – History of evolutionary theory: the modern synthesis, *op. cit.*, p. 2 (col. 2). Na

Em 1942, Mayr publicou a obra *Systematics and the origin of species ...*¹. Neste trabalho, o zoólogo de origem alemã dava conta da reabilitação da sistemática através da sua aproximação à genética:

«The rise of genetics during the first thirty years of this century had a rather unfortunate effect on the prestige of systematics. The spectacular success of experimental work in unraveling the principles of inheritance and the obvious applicability of these results in explaining evolution have tended to push systematics into the background. There was a tendency among laboratory workers to think rather contemptuously of the museum man, who spent his time counting hairs or drawing bristles, and whose final aim seemed to be merely the correct naming of his specimens. A welcome improvement in the mutual understanding between geneticists and systematists has occurred in recent years»².

Nesta obra, Mayr avançou também com uma definição de espécie que se tornaria canónica da síntese moderna: «Species are groups of actually or potentially interbreeding natural populations, which are reproductively isolated from other such groups»³.

Em 1942, Julian Huxley publicou a obra *Evolution: the modern synthesis*⁴. Na obra, cujo subtítulo seria adotado como a designação para o novo consenso teórico, o zoólogo inglês apresentou uma síntese das novas ideias sobre a evolução⁵. Na sua exposição, Julian Huxley fez questão de deixar bem patente a centralidade ocupada pelo darwinismo:

mesma linha, Stephen Jay Gould afirma que: «This volume did not merely happen to enjoy the luck of first publication in a series – a temporal *primus inter pares*, so to speak. Dobzhansky's volume provided a direct and primary inspiration for the books that followed». Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 519. Sobre o estatuto da obra no âmbito da biologia evolutiva moderna, Vide, por exemplo: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 284 (col. 2); Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 32.

¹ Vide: Ernst Mayr – *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist*. New York: Columbia University Press, 1942, xiv + 334 p.: il. (Columbia Biological Series, 13). Para uma biografia de Ernst Mayr, Vide, por exemplo: Jürgen Haffer – *Ornithology, evolution, and philosophy: the life and science of Ernst Mayr 1904-2005*. Berlin and New York: Springer, 2007, ix + 464 p.: il. ISBN 9783540717775.

² Ernst Mayr – *Systematics and the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 3.

³ Idem, *ibidem*, p. 120.

⁴ Vide: Julian Huxley – *Evolution: the modern synthesis*, *op. cit.*. Para uma biografia de Julian Huxley, Vide, por exemplo: John R. Baker – Julian Sorrel Huxley: 22 June 1887 – 14 February 1975 elected F. R. S. 1938. *Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606. Vol. 22, November 1976, p. 206-238.

⁵ Outras designações utilizadas com alguma frequência são: “teoria sintética da evolução” ou “síntese neodarwinista”. Vide: Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 503. A síntese moderna também é designada simplesmente por “neodarwinismo”. No entanto, o recurso a esta designação pode suscitar alguma confusão com a versão do darwinismo promovida por Weismann e Wallace a partir de finais do século XIX. Vide: Daniel Dreuil – NÉO-DARWINISME. *Neo-Darwinism*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. p. 3165-3184, p. 3165.

«Biology in the last twenty years, after a period in which new disciplines were taken up in turn and worked out in comparative isolation, has become a more unified science. It has embarked upon a period of synthesis, until to-day it no longer presents the spectacle of a number of semi-independent and largely contradictory sub-sciences, but is coming to rival the unity of older sciences like physics, in which advance in any one branch leads almost at once to advance in all other fields, and theory and experiment march hand-in-hand. As one chief result, there has been a rebirth of Darwinism»¹.

O zoólogo inglês deu também um contributo importante para a renovação da sistemática à luz do novo consenso teórico sobre a evolução que ficou conhecida por “nova sistemática”².

Em 1944, Simpson publicou a obra *Tempo and mode in evolution*³. Com esta publicação, o paleontólogo norte-americano resgatou a paleontologia dos modelos de evolução lamarckistas e ortogenéticos que eram dominantes no âmbito da disciplina desde as décadas finais do século XIX e colocou-a bem dentro dos parâmetros da síntese moderna⁴. Com efeito, Simpson mostrou que os casos de macroevolução verificados com frequência no registo fóssil podiam ser explicados pelos mesmos processos de microevolução utilizados pelos geneticistas e investigadores de campo⁵. Como sintetizou o paleontólogo norte-americano: «The materials for evolution and the factors inducing and directing it are also believed to be the same at all levels and to differ in mega-evolution only in combination and intensity»⁶. Com o mesmo intuito, Simpson esforçou-se por explicar as falhas do registo fóssil, as supostas linhas de evolução lineares de algumas famílias e os aparentes traços não-adaptativos de alguns fósseis à luz dos postulados da síntese moderna⁷. Em 1947, Rensch, um zoólogo alemão, publicou a obra *Neuere Probleme der Abstammungslehre: die transspezifische Evolution*, um trabalho que veio reforçar a ideia de que os mecanismos

¹ Julian Huxley – *Evolution: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 26.

² Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 276-279.

³ Vide: George G. Simpson – *Tempo and mode in evolution*. New York: Columbia University Press, 1944, xviii + 237 p.: il. (Columbia Biological Series, 15). Para uma biografia de George G. Simpson, Vide: Harry B. Whittington – George Gaylord Simpson: 16 June 1902 – 6 October 1984 elected for Mem. R. S. 1958. Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606. Vol. 32, December 1986, p. 526-539.

⁴ Vide: Peter J. Bowler – History of evolutionary theory: the modern synthesis, *op. cit.*, p. 3-4.

⁵ Vide: Idem – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 337.

⁶ George G. Simpson – *Tempo and mode in evolution*, *op. cit.*, p. 124. Apud Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 529.

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 337-338; Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 558.

responsáveis pela especiação também explicavam a diferenciação de grupos biológicos acima do nível da espécie¹.

Em 1950, Stebbins publicou a obra *Variation and evolution in plants*². Os botânicos estavam habituados a ver cruzamentos interespecíficos e aparentes “saltos súbitos” evolutivos provocados pela poliploidia³. A solução do botânico norte-americano foi a integração desses processos numa lógica darwiniana:

«The material presented [...] is intended to show that individual variation, in the form of mutation (in the broadest sense) and gene recombination, exists in all populations: and that the moulding of this raw material into variation on the level of populations, by means of natural selection, fluctuation in population size, random fixation, and isolation is sufficient to account for all the differences, both adaptive and nonadaptive, which exist between related races and species»⁴.

Stebbins defendeu também a comunidade de processos entre a microevolução e a macroevolução, tendo sublinhado que as diferenças entre géneros, famílias, ordens e outros agrupamentos de organismos acima do nível da espécie: «[...] are similar enough to interspecific differences so that we need only to project the action of these same known processes into long periods of time to account for all of evolution»⁵.

As contribuições enunciadas foram determinantes para a afirmação dos princípios fundamentais da síntese moderna. Como recordou Mayr, os “arquitetos” do novo consenso teórico defendiam que a evolução se devia à acumulação gradual de pequenas mudanças genéticas, guiada pela seleção natural, e que a macroevolução consistia numa extrapolação dos mesmos processos que operavam ao nível das espécies⁶. A centralidade reservada à

¹ A obra foi traduzida para a Língua Inglesa em 1959. Vide: Bernhard Rensch – *Evolution above the species level*. London: Methuen, 1959, xvii + 419 p.: il. (Columbia Biological Series, 19). Para um resumo biográfico de Bernhard Rensch, Vide: Britta Rupp-Eisenreich – RENSCH Bernhard 1900-1984. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, op. cit., vol. III, p. 3673-3184.

² Vide: George L. Stebbins – *Variation and evolution in plants*. New York: Columbia University Press, 1950, xix + 643 p.: il. (Columbia Biological Series, 16). Para uma biografia de George L. Stebbins, Vide, por exemplo: Vassiliki B. Smocovitis – George Ledyard Stebbins. *Biographical Memoirs*. Washington: National Academy of Sciences. ISSN 0077-2933. Vol. 85, 2004, p. 290-313.

³ Vide: Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, op. cit., p. 235.

⁴ George L. Stebbins – *Variation and evolution in plants*, op. cit., p. 152. Apud Michael Ruse – *Monad to man ...*, op. cit., p. 432.

⁵ George L. Stebbins – *Variation and evolution in plants*, op. cit., p. 152. Apud Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, op. cit., p. 237.

⁶ Vide: Ernst Mayr – *Animal species and evolution*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1963, p. 586. Apud Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, op. cit., p. 557. Vide, também: Ernst Mayr – The study of evolution, historically viewed. In GOULDEN, Clyde E. (ed.) – *Changing scenes in natural sciences*,

seleção natural no novo consenso teórico sobre a evolução traduziu a sua vitória no debate em torno dos mecanismos evolutivos que se iniciou nas décadas finais do século XIX. Como sublinhou Daniel Dreuil, a consolidação da síntese moderna trouxe não só o triunfo do mecanismo darwiniano, mas também, e acima de tudo: «[...] l'adoption du darwinisme par des disciplines biologiques qui étaient jusqu'alors demeurées indifférentes à ce modèle explicatif»¹. Mas nem todas as disciplinas biológicas receberam favoravelmente a nova versão do darwinismo. O caso da embriologia é, sem dúvida, o mais relevante. Com efeito, esta disciplina, que protagonizou contributos importantes para os estudos evolutivos na segunda metade do século XIX e inícios do século XX, teve uma participação muito limitada na configuração da síntese moderna². Só a partir da década de 1980 é que a embriologia voltou a ser uma área relevante dos estudos evolucionistas³.

1. 3. 4. A afirmação da síntese moderna no seio da biologia evolutiva

A consolidação da síntese moderna operou-se com celeridade. Como recordou mais tarde um dos seus “arquitetos”, num encontro científico de biologia realizado em Princeton (EUA) em janeiro de 1947, que reuniu investigadores de diferentes disciplinas, registou-se uma aceitação generalizada dos postulados fundamentais da síntese moderna: «All participants endorsed the gradualness of evolution, the preeminent importance of natural selection, and the populational aspect of the origin of diversity [...]»⁴. Esse processo de consolidação da síntese moderna ficou a dever muito à exploração, por parte de alguns dos seus “arquitetos”, daquilo que Joe Cain apelidou de “infraestrutura social da ciência”, de que as sociedades científicas e as revistas científicas são exemplos elucidativos⁵. A fundação da

1776-1976. Pennsylvania: Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1977, vi + 362 p.: il. (Special Publication, 12). p. 39-58.

¹ Daniel Dreuil – NÉO-DARWINISME. *Neo-Darwinism, op. cit.*, p. 3174.

² Como refere Jan Sapp sobre a não participação da embriologia na configuração da síntese moderna: «Embryologists generally did not participate in the evolutionary synthesis, not because they were excluded in any institutional manner, but because the two paradigms were so dramatically different. Ontogeny is controlled and purposeful; evolution, according to neo-Darwinism, was stochastic and random». Jan Sapp – *Genesis: the evolution of biology, op. cit.*, p. 156.

³ Vide: Michael Ruse – The history of evolutionary thought, *op. cit.*, p. 37 (legenda da figura 24). Nos últimos anos, a aproximação da embriologia à evolução tem-se processado sobretudo através dos estudos de biologia evolutiva do desenvolvimento. Vide, por exemplo: Sean B. Carroll – *Endless forms most beautiful: the new science of evo devo and the making of the animal kingdom*. New York: Norton, 2005, xi + 350 p.: il. ISBN 9780393060164. p. 7-10.

⁴ Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 569.

⁵ De acordo com Joe Cain: «Science has a social infrastructure that facilitates and shapes interactions among researchers. Professional societies and journals are examples of this infrastructure.[...] As development in the synthesis period gained momentum, campaigners sought to consolidate these gains through new infrastructure. The idea was to make the work of their consensus easier to continue: studying common problems and cooperating in the creation of solutions. All these efforts promoted programs at the heart of the synthesis: study evolutionary processes rather than narratives, study its causes and mechanisms, use rigorous methods, and build

Society for the Study of Evolution em 1946 foi particularmente importante¹. Esta sociedade teve como membros fundadores os “arquitetos” da síntese moderna a trabalhar nos EUA (Dobzhansky, Mayr, Simpson e Stebbins) e muitos dos seus colaboradores². A sua ação pautou-se pela divulgação da nova abordagem à evolução em encontros científicos, alguns dos quais organizados pela própria sociedade, e pelo estabelecimento de ligações internacionais com outras instituições científicas. Em 1947, a *Society for the Study of Evolution* lançou a sua própria revista científica, intitulada *Evolution*, com Mayr como seu primeiro editor.

A síntese moderna foi alicerçada em bases sólidas pelos seus “arquitetos”³. Estes biólogos e os seus colaboradores esforçaram-se, depois, por garantir a sua prevalência sobre todas as abordagens evolucionistas alternativas⁴. Com efeito, as conceções evolutivas que não se coadunassem com os princípios fundamentais da síntese moderna passaram a ser alvos de críticas sistemáticas e alguns dos seus proponentes chegaram mesmo a ser ridicularizados⁵. Mayr deixou-nos um testemunho bastante elucidativo dessa postura ortodoxa face a abordagens alternativas à evolução: «The few dissenters, the few who still operate with Lamarckian and finalistic concepts display such colossal ignorance of the principles of genetics and of the entire modern literature that it would be a waste of time to refute them»⁶.

Por meados do século XX, a síntese moderna afirmou-se como o modelo teórico dominante no seio da biologia evolucionista⁷. Edward J. Larson informa que no ano em que se celebrou o primeiro centenário da publicação de *A origem das espécies* (1859): «[...] the modern synthesis had become virtual dogma within biology and its leading proponents sat atop the profession in chaired professorships at elite universities and on the boards of all the

only on the most up-to-date biological knowledge». Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 289-290.

¹ Vide: Michael Ruse – *The evolution wars ...*, *op. cit.*, p. 168.

² Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 291 (fig. 34-5).

³ Vide: Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 35.

⁴ Para uma perspetiva crítica sobre este assunto, Vide: Stephen J. Gould – *The hardening of the modern synthesis*. In GRENE, Marjorie (ed.) – *Dimensions of darwinism: themes & counterthemes in twentieth-century evolutionary theory*. Cambridge and others: Cambridge University Press; Paris: Editions de la Maison des Sciences de l’Homme, 1986, ix + 336 p.: il. ISBN 0521310210. p. 71-93.

⁵ O caso do geneticista alemão Richard Goldschmidt (1878-1958) é paradigmático. A sua defesa de uma perspetiva evolucionista de pendor saltacionista num momento em que a síntese moderna consolidara a sua posição dominante no âmbito da biologia evolutiva tornou-o, nas palavras do paleontólogo Stephen Jay Gould (1941-2002), no “whipping-boy” da síntese moderna. Significativamente, Gould, ele próprio um crítico do dogmatismo da síntese moderna, ergueu, por diversas ocasiões, a sua voz em defesa de Goldschmidt e da sua perspetiva de evolução. Vide, por exemplo: Idem — *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 68.

⁶ Ernst Mayr – *Animal species and evolution*, *op. cit.*, 1963, p. 8. Apud Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 557.

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

relevant scientific societies»¹. Para Vassiliki B. Smocovitis, as comemorações darwinianas de 1959 realizadas na Universidade de Chicago foram uma demonstração inequívoca da supremacia de que a síntese moderna gozava no reino das ciências biológicas². Como sublinhou Stephen J. Gould, a ortodoxia evidenciada pela celebração do centenário da publicação de *A origem das espécies* (1859) contrastou profundamente com o cenário das comemorações darwinianas de 1909 que tiveram lugar na Universidade de Cambridge, nas quais: «[...] all three alternatives [lamarckismo, ortogénese e saltacionismo] enjoyed substantial support, probably equal in extent, and in the reputation of leading supporters, to the popularity of Darwinism itself»³. Após a sua consolidação, a síntese moderna passou a servir de modelo teórico de referência para os estudos de evolução, sobretudo nos EUA e na Grã-Bretanha. Com efeito, os seus postulados fundamentais foram sendo substantiados pelos resultados de investigações realizadas no âmbito de diferentes disciplinas.

A diversidade exibida pelos tentilhões das Ilhas Galápagos providenciou uma base de apoio forte à síntese moderna. Sob a recomendação e incentivo de Julian Huxley, o professor de inglês e ornitólogo amador David Lack (1910-1973) procedeu à observação destas aves nos finais da década de 1930⁴. Na obra *Darwin's finches* (1947), Lack partilhou o elemento mais relevante das suas observações: a seleção natural em ação através da competição infraespecífica dos tentilhões⁵. Nos inícios da década de 1970, os biólogos britânicos Peter Grant (n. 1936) e Rosemary Grant (n. 1936) deram continuidade ao trabalho de campo iniciado por Lack⁶. O estudo do casal Grant prolongou-se por quase três décadas e forneceu um exemplo de evolução que se tornou clássico e que confirmava os postulados da síntese moderna⁷.

¹ Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, op. cit., p. 237.

² Vide: Vassiliki B. Smocovitis – The 1959 darwinian centennial celebration in America. *Osiris*. Chicago: The History of Science Society – Chicago University Press. ISSN 0369-7827, 2nd Series, Vol. 14 – “Commemorative practices in science: historical perspectives on the politics of collective memory”, 1999, p. 274-323, sobretudo p. 278-282.

³ Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, op. cit., p. 506. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 566-572.

⁴ Vide: Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, op. cit., p. 239-240.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 241; David Lack – *Darwin's finches*. Cambridge: Cambridge University Press, 1947, x + 208 p.: il.

⁶ Vide: Edward J. Larson – *Evolution: the remarkable history ...*, op. cit., p. 241-242.

⁷ Como sintetizou Edward J. Larson, Peter Grant e Rosemary Grant: «[...] observed that bigger-beaked finches eat harder seeds such that, when drought disproportionately decreases the supply of softer seeds, average beak size increases through the mass starvation of smaller-beaked finches. The inverse happens in times of plenty. And always, they found competition drives apart the average beak size of similar species living together as compared with those same species living apart». Idem, *ibidem*, p. 242.

Nos inícios da segunda metade do século XX, Ford presidiu à fundação de uma escola de ecologia genética que se destacou pela sua orientação pró-selecionista¹. O zoólogo inglês tinha participado no processo de harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana, tendo publicado um trabalho importante sobre os efeitos da seleção em populações selvagens: *Mendelism and evolution* (1931)². De entre os vários contributos desta escola para o estudo dos efeitos da seleção natural em populações selvagens, destacam-se as experiências do médico e geneticista inglês Bernard Kettlewell (1907-1979) sobre a influência do melanismo industrial na seleção natural de uma espécie de mariposa (*Biston betularia*) na década de 1950³. As experiências de Kettlewell, orientadas pelo próprio Ford, mostraram a ação da seleção natural na alteração da cor predominante das mariposas nalgumas zonas industriais da Inglaterra. Com efeito, a poluição decorrente da industrialização tornou a vegetação mais escura, melhorando o processo de camuflagem das mariposas mais escuras. Estas mariposas, ao contrário das de cor mais clara, viam assim aumentadas as suas hipóteses de sobrevivência (e de reprodução) face às investidas dos seus predadores⁴. O estudo de Kettlewell trouxe provas conclusivas sobre a eficiência da seleção natural enquanto força evolutiva e passou a ser invocado frequentemente como um exemplo clássico da seleção natural em ação⁵.

Além das contribuições de diversas disciplinas biológicas, a síntese moderna recebeu também uma contribuição importante proveniente da geologia. Em 1912, o geofísico alemão Alfred Wegener (1880-1930) apresentou a teoria da deriva dos continentes. De acordo com esta teoria, os continentes existentes resultaram da fragmentação de um continente maior que existiu em tempos remotos e encontravam-se ainda em processo de deslocação⁶. As ideias-

¹ Vide: Stephen J. Gould – *The structure of evolutionary theory*, *op. cit.*, p. 541. Para uma biografia de Ford, Vide: Bryan C. Clarke – Edmund Brisco Ford: 23 April 1901 – 22 January 1988 elected F. R. S. 1946. *Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606, Vol. 41, November 1995, p. 146-168.

² Vide: Edmund B. Ford – *Mendelism and evolution*. London: Methuen, 1931, xii + 116 p.: il. Sobre a importância desta obra no processo da harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana, Vide: Peter J. Bowler – *History of evolutionary theory: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 3 (col. 1 e 2).

³ Vide: H. Bernard Kettlewell – Selection experiments on industrial melanism in the Lepidoptera. *Heredity*. London: Genetics Society. Vol. 9, 1955, p. 323-342. Para uma biografia de Bernard Kettlewell, Vide, por exemplo: David Rudge – KETTLEWELL, HENRY BERNARD DAVIS, ROBERT. In KOERTGE, Noretta (ed.) – *New dictionary of scientific biography*, *op. cit.*, p. 109-111.

⁴ Para uma análise detalhada das experiências de Kettlewell, Vide: Joel B. Hagen – Retelling experiments: H. B. D. Kettlewell's studies of industrial melanism in peppered moths. *Biology & Philosophy*. Dordrecht and others: Springer. ISSN 0169-3867. Vol. 14, Issue 1, 1999, p. 39-54.

⁵ Como sublinhou Jean Gayon: «The first conclusive evidence for evolutionary change caused by natural selection came only in the 1950s – almost one century after the *Origin* – with H. B. D. Kettlewell's famous work on industrial melanism in the peppered moth». Jean Gayon – *From Darwin to today in evolutionary biology*, *op. cit.*, p. 252.

⁶ Sobre a teoria da deriva dos continentes de Wegener e o debate em torno da mesma, Vide: Henry R. Frankel – *The continental drift controversy*. New York and Cambridge: Cambridge University Press, 2012, 4 vols: il. ISBN 9781107019942. No primeiro volume, encontra-se uma síntese da teorização de 1912 de Wegener. Vide: Idem,

chave da teoria de Wegener não eram totalmente novas e foram tidas em conta por alguns dos principais teorizadores evolucionistas no século XIX¹. Com efeito, Wallace reconheceu a importância da possibilidade de os continentes se moverem para o entendimento da evolução, enquanto Darwin considerou pouco provável a hipótese de os continentes atuais terem estado ligados uns aos outros em tempos mais remotos². Até aos inícios da década de 1950, a ideia da deriva dos continentes não contou com um apoio significativo no seio da comunidade científica³. No entanto, nos meados da década de 1960, a ideia de que os continentes se encontram em movimento foi validada com o estudo das placas tectónicas⁴. Por seu turno, essa validação veio conferir uma base mais sólida às noções de biogeografia que tinham como base a ideia da descendência comum⁵. Como refere Michael Ruse, durante os cerca de cem anos que decorreram entre a publicação de *A origem das espécies* (1859) e os primeiros estudos da movimentação das placas tectónicas: «[...] evolutionists had spent many happy hours throwing up hypothetical land bridges and finding ways in which seeds and small animals could cross large bodies of water. Now the moving of the continents did all the work for them»⁶.

A síntese moderna procurou reafirmar a sua supremacia no seio das ciências biológicas e até alargar a sua influência a outras áreas⁷. Como refere Peter J. Bowler, da década de 1940 em diante: «[...] the modern syhntesis of genetics and Darwinism has dominated evolutionary biology. There have been major developments within the theory [...] but few biologists have challenged the overall thrust of the theory»⁸. Por exemplo, a síntese

ibidem, vol. I, p. 52-62; Idem – Plate tectonics. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*, *op. cit.*, p. 385-394.

¹ Vide: Idem – *The continental drift controversy*, *op. cit.*, vol. I, p. 91.

² Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 357-358. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 370, 389. Seja como for, Darwin não descartou totalmente essa possibilidade: «It cannot be denied that we are as yet very ignorant of the full extent of the various climatal and geographical changes which have affected the earth during modern periods; and such changes will obviously have greatly facilitated migration». Idem, *ibidem*, p. 462.

³ Através de uma longa exposição, Henry Frankel mostrou que, de um modo geral, a ideia da deriva dos continentes não gozou de um apoio considerável até ao início da segunda metade do século XX. Vide: Henry R. Frankel – *The continental drift controversy*, *op. cit.*, vol. I, p. 264-553. Importa igualmente assinalar que Fisher se revelou publicamente como um apoiante desta ideia num encontro científico que teve lugar em Cambridge, nos inícios da década de 1950, tendo, inclusive, sublinhado a consistência da deriva dos continentes com alguns dados provenientes da biologia. No entanto, a posição do “pai” da genética das populações esteve longe de refletir a posição da maioria dos participantes no encontro. Como refere Frankel: «Fisher had become favorably inclined toward mobilism, but many in the audience did not agree with him» Idem, *ibidem*, vol. II, p. 69. Vide, também: Idem, *ibidem*, vol. III, p. 194-195.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. IV, p. 474-639.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, vol. III, p. 52-65.

⁶ Michael Ruse – *The history of evolutionary thought*, *op. cit.*, p. 38.

⁷ Vide: Peter J. Bowler – *History of evolutionary theory: the modern synthesis*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

⁸ Idem – *Evolution: history*, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

moderna sobreviveu aos desafios colocados pela teoria saltacionista dos “monstros esperançosos” de Goldschmidt, pela teoria neutralista do geneticista japonês Motoo Kimura (1924-1994) e pela teoria do equilíbrio pontuado dos paleontólogos norte-americanos Stephen Jay Gould e Niles Eldredge (n. 1943)¹. Em 1975, o entomólogo norte-americano Edward O. Wilson (n. 1929) propôs mesmo um alargamento da síntese moderna às ciências sociais e às humanidades na sua obra *Sociobiology: the new synthesis*². O debate pluridisciplinar despoletado pela publicação deste livro marcou o início de um novo capítulo da história da evolução e do darwinismo: o debate sobre a sociobiologia³.

O novo consenso teórico sobre a evolução beneficiou das contribuições de diferentes disciplinas biológicas e passou a funcionar como um elo de ligação entre elas. Em certa medida, a síntese moderna surgiu como a atualização da teoria da evolução apresentada por Darwin em *A origem das espécies* (1859): os dados de várias disciplinas biológicas confirmavam a veracidade da teoria da evolução por seleção natural e dialogavam entre si através dessa mesma teoria⁴. Mas, tal como o darwinismo nos anos posteriores a 1859, também a síntese moderna conheceu ritmos de aceitação diferenciados. A implantação foi mais célere na Grã-Bretanha e nos EUA, como se pode depreender das nacionalidades dos autores das contribuições apresentadas⁵. O mesmo não sucedeu, porém, em muitos países da Europa continental, sobretudo naqueles onde a harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana e a erradicação de teorias da evolução alternativas se processaram mais tarde⁶. Na URSS, por exemplo, um episódio marcado pela manipulação política e ideológica da ciência da hereditariedade e suas aplicações à produção agrícola por parte da esfera governativa, entre as décadas de 1920 e 1960, ditou a interrupção de linhas de investigação de genética e de

¹ Vide: Idem – History of evolutionary theory: the modern synthesis, *op. cit.*, p. 1 (col. 1).

² Vide: Edward O. Wilson – *Sociobiology: the new synthesis*, *op. cit.*. Sobre a vida de Wilson até meados da década de 1990, Vide a sua autobiografia de 1994: Idem – *Naturalist*. Washington: Island Press – Shearwater Books, 1994, xii + 380 p.: il. ISBN 9781559632881. Para um breve esboço biográfico de Wilson em Língua Portuguesa, Vide: Pedro R. Fonseca – Edward O. Wilson, *A criação. Um apelo para salvar a vida na terra* (trad. de Maria Adelaide Ferreira), Lisboa, Gradiva, 2007. Biblos: Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-4112. 2.^a Série, Vol. VII, 2009, p. 601-607, p. 601-602.

³ Sobre o debate em torno da sociobiologia, Vide: Ullica Segerstråle – *Defenders of the truth ...*, *op. cit.*.

⁴ Vide, por exemplo: Daniel Dreuil – NEO-DARWINISME. *Neo-Darwinism*, *op. cit.*, vol. II, p. 3183.

⁵ Vide: Peter J. Bowler – History of evolutionary theory: the modern synthesis, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

⁶ Vide: Idem – *Evolution: the history of an idea ...*, *op. cit.*, p. 272-273, 338-339. O autor aborda os casos da Alemanha e da França, dois países da Europa Continental onde, por motivos diferentes, a implantação da síntese moderna foi mais tardia. No caso da França, Peter J. Bowler informa que: «It was only in the last decades of the twentieth century that French science and culture began to take Darwinism seriously». Idem – History of evolutionary theory: the modern synthesis, *op. cit.*, p. 4 (col. 2).

estudos de campo que vinham dando contributos importantes rumo à harmonização. Este episódio, que ficou conhecido como o “caso Lysenko”, teve repercussões em vários países¹.

Nos anos finais da década de 1920, Trofim Lysenko (1898-1976), um agrónomo até então pouco conhecido, defendeu que a solução para as dificuldades sentidas pela produção de trigo na URSS, devidas às condições climáticas adversas, era a vernalização, um método que consiste na exposição das sementes a temperaturas baixas antes da sementeira de modo a provocar a sua germinação precoce². A vernalização não foi uma inovação de Lysenko, uma vez que já era praticada, há bastantes anos, noutros países³. O mesmo se aplica, de resto, à enxertia, outro método promovido pelo agrónomo russo, que consiste na implantação de uma porção de um ramo de uma planta pertencente a uma espécie (“enxerto”) sobre outra planta pertencente a uma espécie distinta (“cavalo”), dando assim origem a uma forma híbrida⁴. A novidade de Lysenko residiu na defesa da potencialidade destes dois métodos na produção de espécies novas, através da fixação da germinação precoce na descendência do trigo, no caso da vernalização, e da fixação hereditária de novas plantas pela confluência do material hereditário, no caso da enxertia. Ambos os métodos se baseavam em princípios que estavam em contradição com a teoria cromossómica da hereditariedade: a hereditariedade de caracteres modificados pela influência do meio e a plasticidade dos caracteres hereditários que se localizavam nos “fluídos” e não nos cromossomas⁵. Nos inícios da década de 1930, Lysenko apresentou mesmo uma teoria da hereditariedade alternativa à teoria cromossómica, que filiou na tradição dos trabalhos do arboricultor russo Ivan Michurin (1855-1935), baseada precisamente sobre estes princípios⁶. A centralidade dispensada ao princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos tornou a sua teoria consistente com a ideologia

¹ Sobre o “caso Lysenko”, Vide, por exemplo: William Dejong-Lambert – *The cold war of genetic research: an introduction to the Lysenko affair*. Dordrecht and others: Springer, 2012, xxii + 185 p.: il. (Archimedes – new studies in the history and philosophy of science and technology, 24). ISBN 9789400728394; David Joravsky – *The Lysenko affair*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1970, xiii + 459 p. (Russian Research Center Studies, 61). ISBN 674539853; Nils Roll-Hansen – *The Lysenko effect: the politics of science*. Amherst, New York: Humanity Books, 2005, 335 p. (Control of Nature). ISBN 9781591022626; Valery N. Soyfer – *Lysenko and the tragedy of Soviet science*. Translated from the Russian by Leo Gruliow and Rebecca Gruliow. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1994, xxiv + 381 p.: il. ISBN 0813520878.

² Sobre a vida de Trofim Lysenko, Vide: Pierre Roubaud e Jean-Michel Goux – *LYSENKO Trofim 1898-1976*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, op. cit., vol. II, p. 2728-2734.

³ Vide: Richard Amasino – Historical perspective essay: vernalization, competence, and the epigenetic memory of winter. *The Plant Cell*. Rockville, MD.: American Society of Plant Biologists. ISSN 1040-4651, Vol. 16, October 2004, p. 2553-2558, sobretudo p. 2553-2555.

⁴ Vide: Ken Mudge et al. – A history of grafting. In JANICK, Jules (ed.) – *Horticultural reviews: volume 35*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2008, xvi + 529 p.: il. ISBN 9780470386422. p. 437-493, p. 449-475.

⁵ Como sintetiza David Joravsky: «The Lysenko affair, in short, was thirty-five years of brutal irrationality in the campaign for improved farming, with severe convulsions resulting in the academic disciplines that touch on agriculture». David Joravsky – *The Lysenko affair*, op. cit., p.ix.

⁶ Para uma exposição da doutrina da hereditariedade de Lysenko, Vide: Idem, *ibidem*, p. 207-217.

marxista-leninista dominante na URSS. Com efeito, a sua teoria foi apoiada pela elite governativa soviética e ascendeu ao estatuto de doutrina oficial a partir de meados da década de 1930¹. Em consequência, a teoria cromossómica da hereditariedade foi rotulada de reacionária e capitalista, e os geneticistas que se recusaram a aceitar os novos postulados oficiais sobre o funcionamento da hereditariedade foram destituídos dos seus cargos, perseguidos e aprisionados². Em pouco tempo, um grupo de investigadores que havia colocado a Rússia (e, depois de 1922, a URSS) na vanguarda das investigações genéticas, onde pontificavam elementos como Nikolai Vavilov (1887-1943) e Nikolai Duninin (1907-1998), foi desfeito³. Só em meados da década de 1960 é que a URSS abandonou definitivamente a doutrina de Lysenko e se reaproximou da genética convencional⁴.

Em suma, nas décadas iniciais do século XX teve lugar a harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana. Essa harmonização favoreceu uma maior aproximação entre investigadores de laboratório e naturalistas de campo e permitiu a elaboração de um novo consenso teórico sobre a evolução: a síntese moderna. Para esse consenso teórico concorreram os profissionais de diferentes disciplinas biológicas com trabalhos seminais nas respetivas áreas. Com a afirmação da síntese moderna, em meados do século XX, as ideias-chave da teoria da evolução de Darwin (seleção natural, descendência comum, gradualismo) passaram a ocupar um lugar central na biologia evolutiva moderna.

¹ Kirill O. Rossianov mostrou que essa influência foi mais profunda e ocorreu a um nível mais elevado do que se julgava. Por exemplo, uma comunicação seminal de Lysenko sobre a sua doutrina, apresentada em 1948, foi alterada de forma significativa pelo próprio Josef Estaline (1879-1953). Vide: Kirill O. Rossianov – *Editing nature: Joseph Stalin and the “new” Soviet biology*. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 84, N.º 4, December 1993, p. 728-745.

² Vide: Nils Roll-Hansen – *The Lysenko effect ...*, *op. cit.*, p. 217-248.

³ Vide: William Dejong-Lambert – *The cold war of genetic research ...*, *op. cit.*, p. 98-102.

⁴ Vide: Barry M. Cohen – The descent of Lysenko. *Journal of Heredity*. New York: Oxford University Press – The American Genetic Association. Vol. 56, Issue 5, 1965, p. 229-233; Denis Buican – *Lysenko et le lysenkisme*. Paris: Presses Universitaires de France, 1988, 123 p. (Que Sais-Je?, 2394). ISBN 2130415407. p. 97-105.

1. 4. A evolução e as plantas: do ecletismo de Darwin ao espírito pluridisciplinar da síntese moderna

Darwin não foi botânico, zoólogo ou antropólogo, mas sim um naturalista que colocou os diversos objetos de estudo (plantas, animais, homem) de que se ocupou ao serviço da investigação de um processo (evolução)¹. Seja como for, e apesar de ter afirmado várias vezes que possuía conhecimentos limitados ao nível de botânica, o naturalista inglês dispensou grande parte do seu labor científico ao estudo das plantas². Como vimos, uma das influências principais do naturalista inglês nos seus anos em Cambridge foi o professor de botânica Henslow que, nas suas aulas, insistia na necessidade de os sistematas procederem não só à catalogação mas também ao registo da variabilidade existente no seio e entre grupos de plantas³. Darwin recolheu muitas plantas que enriqueceram os herbários de Henslow durante a sua passagem por Cambridge e deu continuidade a essa atividade na sua viagem de circum-navegação ao globo, providenciada precisamente pelo seu professor de botânica⁴. De regresso a Inglaterra, o naturalista inglês transformou os jardins e a zona envolvente da sua residência em Down House numa espécie de jardim botânico privado⁵.

1. 4. 1. As plantas como prova e esperança do darwinismo: a abertura de novas linhas de investigação e a reconceptualização da botânica sistemática (1859-1900)

Por meados do século XIX, um número crescente de naturalistas considerava que a botânica necessitava de se libertar da prática tradicional da classificação e enveredar pela experimentação e quantificação de forma a elevar o estatuto científico da disciplina⁶. Além disso, alguns dos botânicos mais conceituados da época, como, por exemplo, Carl Wilhelm Nägeli (1817-1891) e Franz Unger (1800-1870), estavam até recetivos à ideia da mutabilidade das espécies⁷. No entanto, a aceitação dessa ideia só se operou, de uma forma generalizada,

¹ Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 288 (col. 1).

² Vide: David Kohn – Darwin the botanist. Roots: Botanic Gardens Conservation International Education Review [Em linha]. Vol. 5, N.º 2 (outubro 2008). [Consult. 10 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bgci.org/education/article/0659/>. ISSN 0965-2574. Essa insistência por parte de Darwin tanto pode ser interpretada como uma manifestação da sua humildade intelectual ou então, como sugere Alan Morton, como uma alusão do naturalista inglês à botânica sistemática e não à botânica em geral. Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science: an account of the development of botany from ancient times to the present day*. London and others: Academic Press, 1988 (third printing), xii + 474 p.: il. ISBN 0125083823. p. 415.

³ Vide: Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia ...*, *op. cit.*, p. 231-281, p. 132 (col. 2). Sobre a importância de Henslow na formação botânica de Darwin, Vide, por exemplo: David Kohn *et. al.* – What Henslow taught Darwin: how a herbarium helped to lay the foundations of evolutionary thinking. Nature. London: Nature Publishing Group. ISSN 0028-0836. Vol. 436, 4 August 2005, p. 643-645.

⁴ Vide: David Kohn – Darwin the botanist, *op. cit.*.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*.

⁶ Vide: Jim Endersby – Joseph Hooker: the making of a botanist. Endeavour. Cambridge: Elsevier. ISSN 0160-9327. Vol. 25, Issue 1, 2001, p. 3-7, p. 4 (col. 2).

⁷ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 414.

após a publicação de *A origem das espécies* (1859)¹. No decurso das investigações que culminaram com a publicação da sua obra de referência de 1859, Darwin realizou uma série de experiências pioneiras com plantas, sendo que, em *A origem das espécies* (1859), invocou dados provenientes da botânica para substanciar a sua teoria da evolução e avançou com duas ideias que explicavam a unidade de desenvolvimento e de estrutura manifestada pelas plantas (descendência a partir de ancestrais comuns) e o aparecimento de formas novas (seleção natural)². No âmbito do mecanismo evolutivo, Darwin efetuou experiências que o levaram a concluir pela existência da luta pela vida entre as plantas:

«If turf which has long been mown, and the case would be the same with turf closely browsed by quadrupeds, be let to grow, the more vigorous plants gradually kill the less vigorous, though fully grown, plants: thus out of twenty species growing on a little plot of turf (three feet by four) nine species perished from the other species being allowed to grow up freely»³.

Como vimos, em *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês propôs uma forma nova de olhar e classificar o mundo vivo. Com efeito, onde o sistemata tradicional via na natureza uma obra acabada à espera de ser estudada, Darwin via um quadro em movimento permanente⁴. Desde logo, importa sublinhar que o naturalista inglês fez questão de sublinhar o papel nuclear da seleção natural na configuração dessa verdadeira classificação natural:

«[...] natural selection, which results from the struggle for existence, and which almost inevitably induces extinction and divergence of character in the many descendants from one dominant parent-species, explains that great and universal feature in the affinities of all organic beings, namely, their subordination in group under group»⁵.

As classificações naturais e a anatomia comparada, por seu turno, ganharam uma significação nova à luz da ideia da descendência a partir de ancestrais comuns⁶. Na sua obra de referência,

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 415.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 413-417.

³ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 67-68. Para outro exemplo da luta pela vida entre as plantas que Darwin incluiu em *A origem das espécies* (1859), Vide: Idem, *ibidem*, p. 74-75.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 52.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 433. Nesta linha, Darwin classificou as formas aberrantes como: «[...] failing groups conquered by more successful competitors, with a few members preserved by some unusual coincidence of favourable circumstances». Idem, *ibidem*, p. 429.

⁶ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 416.

Darwin esforçou-se por mostrar como esta ideia vinha resolver muitas dificuldades sentidas pelos naturalistas que se dedicavam à sistemática:

«All the foregoing rules and aids and difficulties in classification are explained, if I do not greatly deceive myself, on the view that the natural system is founded on descent with modification; that the characters which naturalists consider as showing true affinity between any two or more species, are those which have been inherited from a common parent, and, in so far, all true classification is genealogical; that the community of descent is the hidden bond which naturalists have been unconsciously seeking, and not some unknown plan of creation, or the enunciation of general propositions, and the mere putting together and separating objects more or less alike»¹.

Compreende-se, assim, que o pensamento evolucionista não tenha tido uma influência significativa na prática das classificações biológicas, algo que, de resto, o próprio naturalista inglês antevira em 1859². Com efeito, Darwin defendeu que, após a aceitação da sua teoria, a tarefa do sistemata apenas seria alterada no plano conceptual: «Systematists will be able to pursue their labours as at present; but they will not be incessantly haunted by the shadowy doubt whether this or that form be in essence a species»³. Como refere Mary P. Winsor, na sua análise à taxonomia pós-1859: «Skillful taxonomists could continue to make sound contributions in their areas of expertise while ignoring his theory, and other biologists could

¹ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 420. Mais adiante, o naturalista inglês reforçou o seu argumento: «[...] I believe this element of descent is the hidden bond of connexion which naturalists have sought under the term of the Natural System». Idem, *ibidem*, p. 433. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 428-429, p. 432. Julgamos que a nova perceção que os taxonomistas adquiriram do seu objeto de estudo, resultante da reconceptualização da classificação natural por parte de Darwin, vai ao encontro da ideia de Thomas S. Kuhn segundo a qual: «[...] during revolutions scientists see new and different things when looking with familiar instruments in places they have looked before». Thomas S. Kuhn – *The structure of scientific revolutions*. Second edition, enlarged. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1970, xi + 210 p. (International Encyclopedia of Unified Science – Foundations of the Unity of Science, Vol. I-II). ISBN 022645803. p. 111. Com o mesmo sentido, Gray referia, poucos anos após a publicação de *A origem das espécies* (1859), que Darwin: «[...] has given new eyes to botanists, and inaugurated a new era in science [...]». Asa Gray – Review of *Orchids* by Charles Darwin, *American journal of science and arts*, xxxiv (1862), 138-44, p. 144. Apud Richard Bellon – Charles Darwin solves the “riddle of the flower”; or, why don’t historians of biology know about the birds and the bees?. *History of Science*. Cambridge: Science History Publications. ISSN 0073-2753. Vol. 47, Part 4, Number 158, December 2009, p. 373-406, p. 383.

² Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 206. Sobre a influência reduzida da teoria da evolução na prática da classificação biológica, Vide: Kevin de Queiroz – Systematics and the darwinian revolution. *Philosophy of Science*. s. l.: The University of Chicago Press. ISSN 0031-8248. Vol. 55, N.º 2, Jun. 1988, p. 238-259, sobretudo p. 238-248. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/187961?uid=3738880&uid=2&uid=4&sid=21105199247893>>. [Consult. a 14 nov. 2014].

³ Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 484. Como nota Jim Endersby: «[...] even to an evolutionist species were stable over such long periods that they could still be treated as “definite creations” for classificatory purposes». Jim Endersby – *Imperial nature: Joseph Hooker ...*, *op. cit.*, p. 322.

ignore taxonomy as no longer of interest because its central question had been solved»¹. No seu trabalho seminal de 1937, Dobzhansky também deu conta dessa linha de continuidade ao nível da prática da classificação:

«The fact is that the classification of organisms that existed before the advent of evolutionary theories has undergone surprisingly little change in the times following it. [...]. The phylogenetic interpretation has been simply superimposed on the existing classification; a rejection of the former fails to do any violence to the latter»².

Para essa ausência de uma diferenciação significativa entre os dois modelos de classificação de que nos fala Dobzhansky contribuiu também a semelhança dos termos empregados. Mais uma vez, Darwin foi capaz de antecipar esse processo de continuidade: «The terms used by naturalists of affinity, relationship, community of type, paternity, morphology, adaptive characters, rudimentary and aborted organs, & c., will cease to be metaphorical, and will have a plain signification»³. Importa referir que o naturalista inglês também sublinhou a importância da distribuição geográfica para a nova classificação de índole evolucionista:

«Geographical distribution may sometimes be brought usefully into play in classing large and widely-distributed genera, because all the species of the same genus, inhabiting any distinct and isolated region, have in all probability descended from the same parents»⁴.

Com a aceitação da evolução e, em particular, da ideia da descendência a partir de uma ancestralidade comum, os sistematas podiam agora complementar a classificação tradicional com uma dimensão nova: o estudo das origens, das afinidades, das relações filogenéticas e

¹ Mary P. Winsor – Darwin and taxonomy. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia* ..., *op. cit.*, p. 72-79, p. 73 (col. 2).

² Theodosius Dobzhansky – *Genetics and the origin of species*, *op. cit.*, p. 305.

³ Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 485. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 439. Como sublinha Carlos Almaça: «Com o evolucionismo tornou-se claro o sentido das afinidades em que se procurava basear as classificações naturais. Tais afinidades, maiores ou menores, entre os grupos biológicos resultariam do grau de parentesco, mais ou menos próximo, existente entre esses grupos. E o grau de parentesco seria determinado pela emergência, na linha filética, do antepassado comum a todo esse grupo. A tarefa do taxonomista deixou de ser a invenção de classificações para se tornar na descoberta dos grupos naturais formados pela evolução». Carlos Almaça – *As classificações zoológicas. Aspectos históricos*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1991, 52 p.: il., p. 24. Noutro trabalho, o mesmo autor indicou um exemplo elucidativo da ambiguidade dos termos empregados nas classificações: o zoólogo português J. V. Barbosa du Bocage (1823-1907), que parece nunca ter aderido ao ideário evolucionista, utilizou um discurso com termos que hoje facilmente classificariamos como de cariz evolucionista. Vide: Idem – *Bosquejo histórico da zoologia em Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1993, 50 p.: il., p. 29-30.

⁴ Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 427. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 419.

das causas responsáveis pela diferenciação das espécies. Como sublinhou Darwin nas páginas finais de *A origem das espécies* (1859): «Our classifications will come to be, as far as they can be so made, genealogies [...]»¹. Embora o naturalista inglês nunca se tenha dedicado à sistemática, Peter J. Bowler considera que as suas investigações sobre as cracas, realizadas nas décadas de 1840 e 1850, lhe indicaram a forma como a sua teoria da evolução poderia ser útil ao nível da classificação². O mesmo autor sublinha a importância da alteração conceptual que a sua teoria da evolução proporcionou ao nível da anatomia comparada:

«Morphology, the study of form or structure, had flourished in early nineteenth-century biology. Comparative anatomists such as Richard Owen sought to unify the main groups of animal life by supposing that they were based on an idealized “archetype” existing in the mind of the Creator. Darwin argued that the archetype was really the common ancestor from which the group had descended by divergent evolution»³.

De entre as classificações botânicas publicadas após 1859, destaca-se, pela aceitação generalizada que conheceu, a da autoria de George Bentham (1800-1884) e Hooker, cuja elaboração principiou pouco tempo após a publicação de *A origem das espécies* (1859)⁴. No entanto, os seus autores não incluíram uma reconstrução das relações filogenéticas das plantas⁵. Eugene Cittadino informa que a utilização de supostas relações filogenéticas como bases para uma classificação natural de plantas, além de difícil, também se revelava pouco fiável⁶. Além disso, muitos naturalistas souberam reconhecer, desde cedo, que as semelhanças morfológicas não eram invariavelmente um indicador seguro da partilha de uma ancestralidade comum⁷. Recordamos ainda que Hooker foi um dos primeiros e mais importantes apoiantes da teoria da evolução de Darwin, tendo assumido a sua preferência pela evolução na explicação da diversidade do mundo vivo na sua *Flora Tasmaniae*, obra também

¹ Idem, *ibidem*, p. 486.

² Vide: Peter J. Bowler – Evolution: history, *op. cit.*, p. 2 (col. 2).

³ Idem, *ibidem*, p. 2 (col. 2).

⁴ Vide: Eugene Cittadino – Botany. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science, op. cit.*, vol. 6, p. 225-342, p. 228.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 228; Richard Bellon – Joseph Hooker takes a “fixed post”: transmutation and the “Present Unsatisfactory State of Systematic Botany”, 1844-1860. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 39, Issue 1, Spring 2006, p. 1-39, p. 35.

⁶ Vide: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 228.

⁷ Vide: Kevin de Queiroz – Systematics and the darwinian revolution, *op. cit.*, p. 24; Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 416.

publicada no ano de 1859¹. De resto, o apoio e o contributo de botânicos conceituados para a aceitação da evolução esteve longe de se limitar ao botânico inglês que dirigiu os jardins de Kew. Como vimos, Darwin teve em Gray um disseminador e defensor importante da sua teoria nos EUA². Na Alemanha, por seu turno, o darwinismo contou com o apoio de botânicos de renome como, por exemplo, Wilhelm Hofmeister (1824-1877), Eduard Strasburger (1844-1912), Carl Wilhelm Nägeli e Julius Sachs (1832-1897), pese embora os dois últimos tenham adotado, mais tarde, posições críticas face à interpretação darwinista da adaptação e à operacionalidade da seleção natural³.

Após a publicação de *A origem das espécies* (1859), as plantas constituíram o objeto de estudo preferencial de Darwin⁴. No total, o naturalista inglês publicou seis monografias e mais de setenta artigos científicos sobre plantas⁵. O carácter inovador dos seus estudos, abordando temas pouco convencionais para a botânica da época, causou um impacto considerável entre os botânicos seus contemporâneos⁶. Por exemplo, o naturalista inglês mostrou que a enorme diversidade existente no seio da família *Orchidaceae* se devia à necessidade de cada espécie se coadaptar aos agentes polinizadores de diferentes áreas

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 416. Vide, também: Richard Bellon – Joseph Hooker takes a “fixed post” ..., *op. cit.*, sobretudo p. 28-33; Jim Endersby – *Imperial nature: Joseph Hooker* ..., *op. cit.*, p. 316-327.

² Vide: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 225.

³ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science* ..., *op. cit.*, p. 441 (nota infrapaginal n.º 4). Embora Strasburger e Nägeli não tenham nascido na Alemanha, ambos exerceram a sua atividade de investigação e de docência em universidades alemãs durante várias décadas.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 418; David Kohn – Darwin the botanist, *op. cit.*; Mea Allan – *Darwin and his flowers: the key to natural selection*. With a foreword by Sydney Smith. London: Faber and Faber, 1977, 318 p.: il. ISBN 1571107824, p. 17.

⁵ Os livros que Darwin publicou sobre plantas, entre 1862 e 1880, são os seguintes: Charles Darwin – *On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects, and on the good effects of intercrossing*. London: John Murray, 1862, vi + 365 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1862_Orchids_F800.pdf>. [Consult. 25 nov. 2014]; Idem – *Variation of animals and plants under domestication*, *op. cit.*; Idem – *Insectivorous plants*. London: John Murray, 1875, x + 462 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1875_Insectivorous_F1217.pdf>. [Consult. 13 jun. 2014]; Idem – *The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom*. London: John Murray, 1876, viii + 482 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1876_Fertilisation_F1249.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014]; Idem – *The different forms of flowers of plants of the same species*. London: John Murray, 1877, viii + 352 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1877_Flowers_F1277.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014]; Idem – *The power of movement in plants*. London: John Murray, 1880, x + 592 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1880_Movement_F1325.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014]. O trabalho seguinte, publicado inicialmente no *Journal of the Linnean Society*, surgiu posteriormente sob o formato de livro: Idem – *On the movements and habits of climbing plants*. London: The Linnean Society; Longman, Green, Longman, Roberts & Green, and Williams and Norgate, 1865, 118 p.: il. – *From the Journal of the Linnean Society* [Vol. 9]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1865_plants_F834a.pdf>. [Consult. 13 jun. 2014].

⁶ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science* ..., *op. cit.*, p. 418. Julgamos que tem algum interesse sublinhar que vários botânicos homenagearam Darwin na atribuição de nomes a plantas novas. O botânico português Jorge Paiva disponibilizou uma lista compreensiva de nomes de plantas dedicadas a Darwin. Vide: Jorge Paiva – Darwin, plants and Portugal. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*, p. 39-52, p. 48-52.

geográficas¹. As suas experiências sobre a polinização também forneceram dados a favor da sua teoria da evolução por seleção natural, ao mostrarem que os benefícios para o organismo decorrentes da polinização cruzada eram facilmente verificáveis nos descendentes que revelavam um crescimento mais acelerado, uma altura maior e uma produção de sementes férteis acrescida². Neste âmbito, Darwin demonstrou ainda como, ao longo do tempo, as plantas foram estabelecendo relações estratégicas com alguns animais e adquirindo certas estruturas que lhes permitiram evitar a autopolinização³. Já os seus estudos sobre as plantas trepadeiras e carnívoras mostraram que quer a mobilidade quer a carnivoría eram adaptações das plantas que lhes permitiam obter uma maior exposição solar e uma compensação nutritiva, respetivamente, e que as plantas dotadas das faculdades referidas partilhavam, muito provavelmente, uma ancestralidade comum⁴. Com efeito, também nestes casos, o naturalista inglês acrescentou uma dimensão evolutiva à interpretação dos dois processos⁵. Além disso, todos os seus trabalhos de botânica vieram reforçar a ideia da partilha de uma ancestralidade comum entre animais e plantas. Como nota Richard Bellon: «Where *Descent* and *Expression* permeated the barrier between humans and the rest of the animal kingdom, Darwin's botany radically narrowed the gap between plants and animals [...]»⁶.

Os estudos de botânica de Darwin, conduzidos à luz da sua teoria da evolução, vieram reforçar a credibilidade da mesma⁷. Mas o naturalista inglês foi mais longe. Através dos seus estudos pioneiros de botânica, Darwin também disponibilizou aos botânicos e naturalistas da época modelos de aplicação da lógica darwinista ao estudo das plantas. Como sintetiza David Kohn:

«It was not left for late-19th-century botanists, as it largely was for zoologists, to apply the concepts in the *Origin* on their own. Darwin directly led the way for his botanical followers. Thus he was the first openly practicing evolutionary botanist in the midst of a community that included some botanists who were – and some

¹ Vide: Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 135-136.

² Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 418. Vide, também: Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 134 (col. 1 e 2).

³ Vide: David Kohn – Darwin the botanist, *op. cit.*.

⁴ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 418; Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 137 (col. 1 e 2).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 418. De acordo com Ulrich Kutschera e Karl J. Niklas, Darwin foi pioneiro na prossecução de uma síntese entre a fisiologia das plantas e a evolução, um processo que apenas seria retomado de forma consistente nas décadas finais do século XX. Vide: Ulrich Kutschera e Karl J. Niklas – Evolutionary plant physiology: Charles Darwin's forgotten synthesis. *Naturwissenschaften*. Berlin: Springer-Verlag. ISSN 0028-1042. Volume 96, Issue 11, November 2009, p. 1339-1354, p. 1352 (col. 1 e 2).

⁶ Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 137 (col. 2).

⁷ Vide: David Kohn – Darwin the botanist, *op. cit.*.

who weren't – swayed by evolution. Darwin was so invested in his plant research that he himself built the bridge directly from the *Origin* to fundamental problems in botanical science. Thus did Darwin assist at the birth of evolutionary botany»¹.

A construção dessa ponte entre a teoria da evolução que apresentou em 1859 e as investigações botânicas que realizou nos anos subsequentes foi um dos fatores mais decisivos para a aceitação da evolução por parte da comunidade científica nos anos seguintes². Por exemplo, as suas experiências sobre a polinização marcaram o início de uma linha de investigação que foi trabalhada por botânicos de diferentes países nas décadas subsequentes, como, por exemplo, Paul Knuth (1854-1900) e John Hutton Balfour (1808-1884)³. Como sintetiza Richard Bellon: «Darwin's botany, by putting evolution to work, placed his theory in a friendly light»⁴. Com efeito, poucos anos após a publicação de 1859, a teoria da evolução de Darwin passou a guiar investigações originais conduzidas na área da botânica.

De um modo geral, os trabalhos de botânica de Darwin foram recebidos de forma positiva por parte da comunidade científica da época⁵. Mas os contributos do naturalista inglês para a botânica estiveram longe de se circunscrever à evolução. Como refere David Kohn: «Through his work, Darwin laid foundations for modern botany that remain firm to this day»⁶. Seja como for, os métodos de investigação botânica empregados por Darwin viriam a ser criticados pela nova vaga de botânicos que tinha o laboratório como o seu local de trabalho preferencial⁷. O caso mais significativo foi protagonizado pelo já referido Sachs, fundador da fisiologia vegetal moderna e professor de de Vries, que contestou a explicação apresentada pelo naturalista inglês e pelo seu filho Francis Darwin sobre a percepção da luz por parte das plantas, em 1881⁸. Segundo Alan G. Morgan e Richard Bellon, o botânico alemão

¹ Idem, *ibidem*.

² Vide: Richard Bellon – Charles Darwin solves the “riddle of the flower” ..., *op. cit.*, p. 383. Vide, também: Idem – Inspiration in the harness of daily labor: Darwin, botany, and the triumph of evolution, 1859-1868. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 102, N.º 3, September 2011, p. 393-420.

³ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science* ..., *op. cit.*, p. 418; Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 137 (col. 2). Vide, também: Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia* ..., *op. cit.*, p. 264-272.

⁴ Richard Bellon – Charles Darwin solves the “riddle of the flower” ..., *op. cit.*, p. 384. Richard Bellon identificou mais de uma dezena de botânicos britânicos que, nas décadas de 1860 e 1870, realizaram estudos de plantas segundo as linhas de investigação inauguradas por Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, p. 385.

⁵ Vide: Idem – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 137 (col. 2); Idem – Charles Darwin solves the “riddle of the flower” ..., *op. cit.*, p. 383.

⁶ David Kohn – Darwin the botanist, *op. cit.*.

⁷ Vide: Richard Bellon – Darwin's evolutionary botany, *op. cit.*, p. 138 (col. 2).

⁸ Sobre a oposição de Sachs aos estudos referidos de Charles Darwin e Francis Darwin, Vide: Peter Ayres – *The aliveness of plants: the Darwins at the dawn of plant science*. London: Pickering & Chatto, 2008, xiv + 227 p.: il. ISBN 9781851969708. p. 97-114.

considerava os métodos de investigação de Darwin demasiado amadores quando comparados com o rigor associado à prática laboratorial que ele e os seus colaboradores exerciam¹. O naturalista inglês foi um botânico-naturalista que realizava as suas observações na natureza ou nos seus jardins, muito distante da nova geração de botânicos-cientistas, onde pontificava Sachs, que trabalhavam no laboratório². Seja como for, no final, a teoria da evolução do naturalista inglês saíria reforçada por esta crescente profissionalização da botânica, beneficiando dos dados apurados por diversas disciplinas laboratoriais, como, por exemplo, a genética, a citologia e a cariologia³.

1. 4. 2. A consolidação da biologia evolutiva das plantas com a síntese moderna (1900-1950)

Como vimos, as questões relacionadas com a evolução ganharam ainda maior relevo ao nível da investigação botânica na sequência da “redescoberta” das leis de Mendel em 1900⁴. Importa lembrar que os três protagonistas dessa “redescoberta” eram botânicos e que se encontravam a realizar estudos sobre a variação nas plantas inspirando-se nos trabalhos de investigação efetuados por Darwin sobre a fertilização⁵. Alguns anos mais tarde, o já referido Strasburger, fundador da citologia vegetal, mostrou que o padrão comum de comportamento nucleolar de animais e plantas era a prova mais consistente a favor da ideia darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns⁶. Na mesma linha, reconheceu-se que os números de cromossomas e as suas características poderiam ser utilizados para auxiliar a determinação de relações filogenéticas entre grupos próximos⁷. O estudo do geneticista alemão Ernst Baur (1875-1933) sobre *Antirrhinum majus*, publicado em 1932, foi dos primeiros trabalhos a explorar as relações entre especiação e evolução ao nível das plantas, tendo inaugurado uma linha de investigação que se revelaria bastante produtiva nos anos seguintes⁸. Com efeito, a possibilidade de utilizar dados provenientes das disciplinas laboratoriais tornou a reconstrução de filogenias uma prática mais segura⁹. A combinação de estudos de citologia vegetal e de sistemática forneceu uma nova luz sobre a especiação das plantas, sobretudo ao se verificar

¹ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 444 (nota infrapaginal n.º 24); Richard Bellon – Charles Darwin solves the “riddle of the flower” ..., *op. cit.*, p. 393.

² Vide: Vassiliki B. Smocovitis – Botany and the evolutionary synthesis, 1920-1950. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia ...*, *op. cit.*, p. 313-321, p. 313-314; Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s, *op. cit.*, p. 265 (col. 2).

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 265 -266.

⁴ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 452.

⁵ Vide: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 239.

⁶ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 438.

⁷ Vide: Vassiliki B. Smocovitis – Botany and the evolutionary synthesis, 1920-1950, *op. cit.*, p. 316 (col. 1).

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 316 (col. 1).

⁹ Vide: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 229.

que quer a poliploidia, quer a hibridação, tinham desempenhado um papel importante na sua evolução¹.

No século XX, surgiram provas inequívocas da unidade da vida e da descendência comum de animais, plantas, fungos e bactérias². No que respeita à aceitação da seleção natural por parte dos botânicos, após a “redescoberta” dos trabalhos de Mendel e até aos inícios da década de 1930, Dawn M. Digrius informa que não houve uma posição que se pudesse considerar consensual da parte dos botânicos em relação ao mecanismo darwinista³. Mas o darwinismo começou a permear a botânica sistemática na década de 1920, com um número crescente de sistematas a sublinhar a necessidade de se dispensar maior atenção à variação e ao estudo das populações de plantas no seu ambiente natural, pese embora a maioria dos praticantes da disciplina tenha continuado a privilegiar os caracteres não adaptativos nas suas classificações de plantas⁴. Como refere Vassiliki B. Smocovitis:

«The influence of Linnaeus, the arch-taxonomist, reigned supreme, as taxonomists worked mostly with herbarium-type specimens for their studies, rather than relying on variation patterns in natural populations of plants of any character that varied too much»⁵.

Por meados da década de 1930, o geneticista norte-americano Ernest B. Babcock (1877-1954) iniciou um estudo de genética semelhante ao que Morgan realizara com a *Drosophila melanogaster* mas com um objeto de estudo proveniente do reino vegetal: o género *Crepis*⁶. As suas investigações, que culminaram com a publicação da obra de referência ao nível dos estudos de sistemática evolucionista, intitulada *The Genus Crepis*, em 1947, possibilitaram

¹ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 453. A influência que a evolução passou a exercer nas linhas de investigação botânica após 1859 não se verificou apenas ao nível das disciplinas laboratoriais. O caso da paleobotânica, por exemplo, é bastante elucidativo. Com efeito, após a aceitação generalizada da evolução, a compilação de fósseis de plantas aumentou e alguns botânicos, como, por exemplo, Adolf Engler (1844-1930), basearam-se neles para avançar com reconstruções filogenéticas e hipóteses sobre a distribuição de plantas no passado. Não deixa de ser significativo que um dos “pais” da paleobotânica, o naturalista inglês William C. Williamson (1816-1895), se tenha destacado como um dos primeiros apoiantes da teoria da evolução de Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, p. 451-452; Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 229; Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s, *op. cit.*, p. 266-267.

² Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 451.

³ Vide: Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s, *op. cit.*, p. 271 (col. 1).

⁴ Vide: Vassiliki B. Smocovitis – Botany and the evolutionary synthesis, 1920-1950, *op. cit.*, p. 316 (col. 2).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 316 (col. 2).

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 317 (col. 1).

uma reconstrução da filogenia do género *Crepis*, com recurso a dados provenientes de diversas disciplinas: citologia; genética; ecologia; morfologia; geobotânica; e paleobotânica¹.

Na década de 1940, os trabalhos de Stebbins contribuíram para a harmonização da nova sistemática com a genética, a paleobotânica e a ecologia². Baseando-se nas suas investigações e nas de vários botânicos que o antecederam, Stebbins avançou com uma explicação da evolução das plantas em sintonia com os postulados da síntese moderna, reservando, assim, um lugar central à seleção natural e ao gradualismo do processo evolutivo³. O seu livro *Variation and evolution in plants* (1950) avançava com uma visão compreensiva do modo como se processava a evolução das plantas ao ponto de, como sublinha Smocovitis, ter inaugurado uma área de investigação nova: a biologia evolutiva das plantas⁴. Face a essa centralidade do darwinismo, os praticantes da nova linha de investigação passaram a dispensar uma maior atenção aos trabalhos de botânica da autoria de Darwin⁵.

Em suma, no processo de configuração da síntese moderna destacaram-se os esforços dos botânicos que, como Stebbins e Babcock, adotaram uma postura pluridisciplinar na abordagem dos seus objetos de estudo⁶. A partir das décadas de 1930 e 1940, outros investigadores seguiram o mesmo caminho, esforçando-se por combinar dados provenientes da citologia, da morfologia, da distribuição geográfica e da taxonomia com estudos de hibridação de populações de plantas que eram estudadas simultaneamente na natureza e no laboratório⁷. A biologia evolutiva das plantas começou então a ganhar consistência nas décadas de 1930 e 1940, e a reconstrução de filogenias de grupos de plantas e o apuramento das causas responsáveis pela sua especiação, com destaque para a seleção natural, passaram a ocupar um lugar central nas investigações de botânica⁸. Tal como na zoologia, onde, por exemplo, a mariposa *Biston betularia* era estudada como forma de ilustrar a ação da seleção natural e o pavão era estudado como meio de elucidar a seleção sexual, também na botânica se passou a adotar preferencialmente o método de investigação de Darwin que privilegiava o estudo do processo em detrimento do objeto de estudo em si⁹.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 317 (col. 2).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 320 (col. 2).

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 321 (col. 1).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 321 (col. 2).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 315 (col. 1 e 2).

⁶ Vide: Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s, *op. cit.*, p. 271 (col. 1).

⁷ Vide: Vassiliki B. Smocovitis – Botany and the evolutionary synthesis, 1920-1950, *op. cit.*, p. 315 (col. 2).

⁸ Vide: Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s, *op. cit.*, p. 271-272.

⁹ Vide: Joe Cain – Synthesis period in evolutionary studies, *op. cit.*, p. 288 (col. 1).

Em resumo: as ideias-chave da teoria da evolução apresentada por Charles Darwin, em 1859, conheceram ritmos de aceitação diferenciados, devido, sobretudo, a: problemas do foro científico; à concorrência de teorias da evolução alternativas; e a interpretações idiossincráticas por parte dos seus apoiantes. Estas dificuldades foram superadas com a consolidação da síntese moderna, em meados do século XX, que promoveu um novo entendimento da evolução orgânica com base nas ideias-chave da teoria darwiniana. O espírito pluridisciplinar do novo consenso teórico sobre a evolução, bem como a importância dispensada à investigação das causas subjacentes ao processo evolutivo, sobretudo a seleção natural, constituíram dois dos elementos distintivos dos trabalhos de biologia evolutiva das plantas do “arquiteto” da síntese moderna George L. Stebbins.

A teoria da evolução apresentada por Charles Darwin é o nosso referente e é em função das suas ideias-chave (descendência comum, seleção natural, seleção sexual, não-direccionalidade e gradualismo do processo evolutivo) que analisaremos a influência do darwinismo na produção científica de botânicos portugueses entre 1910 e 1974. Nesse processo, tivemos em consideração a necessidade de não adotarmos uma definição ideal do darwinismo, corpo teórico que, como vimos, conheceu várias interpretações desde a época de Darwin até à entrada do último quartel do século XX.

CAPÍTULO 2

Darwin em Portugal: a comemoração, tradução e representação do naturalista inglês entre nós

«Cabe a este ilustre naturalista inglês a glória de ter, por assim dizer, imposto ao mundo científico a doutrina da evolução orgânica. O livro *«On the origin of species by means of natural selection»* (1859), fruto das suas observações pessoais de muitos anos, é um vasto repositório de factos e documentos, que deu ao transformismo a base científica que ainda lhe faltava. Teve enorme repercussão, e exerceu em todo o mundo culto uma influência enorme.

A sua influência, pode afirmar-se, estendeu-se para fora do âmbito das ciências naturais sobre todo o pensamento filosófico moderno» (António Machado, 1927)¹.

2. 1. As comemorações darwinianas de 1959 e 1982 em Portugal

Charles Darwin nasceu no dia 9 de Fevereiro de 1809. A primeira edição de *A origem das espécies* foi publicada cinquenta anos depois, no dia 24 de Novembro de 1859. O ano de 2009 ostentou, por isso, a marca distintiva da dupla comemoração darwiniana. Um pouco por todo o mundo, organizaram-se várias iniciativas alusivas ao 200.º aniversário do nascimento do naturalista inglês e ao 150.º aniversário da primeira publicação da sua obra de referência². Em Portugal, a dupla comemoração darwiniana foi assinalada através da realização de algumas atividades em diferentes locais do País. Por exemplo, realizaram-se exposições alusivas à dupla efeméride no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, na Fundação Calouste Gulbenkian em Lisboa e no Jardim Botânico do Porto³. Em setembro, a cidade de Coimbra foi palco do “Encontro Internacional Darwin, Darwinismos, Evolução (1859-2009)”,

¹ António Machado – *Lições de zoologia (curso geral)*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 1927, 513 p.: il., p. 93.

² Para uma ideia geral do grande número de atividades alusivas à dupla comemoração darwiniana que se realizaram em diferentes países do mundo, Vide: Darwin 2009 commemorations [Em linha]. *Darwin online*. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/2009.html>>.

³ A exposição “Darwin 150-200” do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi o objeto de estudo de uma tese de mestrado da área da museologia. Vide: Inês I. Meirinho – *A exposição de Darwin 150-200 do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra*. Coimbra: s. n., 2010, 152 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade de Coimbra. Disponível em WWW: <URL: http://webopac.sib.uc.pt/search~S74*por?/aMeirinho%2C+Isabel/ameirinho+isabel/-3.0.0.E/1856~b2441774&FF=ameirinho+ines+isabel+costa+1986&2.5.1.0/indexsort=->>. [Consult. a 13 fev. 2014]. A exposição “A Evolução de Darwin” da Fundação Calouste Gulbenkian foi acompanhada da publicação de uma obra sobre a história do darwinismo. Vide: *A evolução de Darwin*. Apresentação de Emílio R. Vilar. Traduções de Thiago Carvalho *et al.*. [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009, 131 p.: il. ISBN 9789729909879. Nos eventos paralelos da exposição “A Evolução de Darwin”, que decorreu no Jardim Botânico do Porto, em 2011, realizámos uma palestra intitulada “Darwin e a cultura republicana triunfante em 1910”. A exposição do Porto também foi acompanhada de uma publicação homónima à da exposição de Lisboa. Vide: *A evolução de Darwin*. Prefácio de José M. dos Santos. Traduções de Thiago Carvalho *et al.*. [Porto]: Universidade do Porto, 2011, 151 p.: il. ISBN 9789723113716.

que reuniu especialistas da temática darwiniana de diferentes nacionalidades¹. Em dezembro, a Universidade do Porto acolheu o encontro internacional “(Dis)entangling Darwin: cross-disciplinary reflections on the man and his legacy”, no qual investigadores de vários países debateram a dimensão pluridisciplinar da obra de Darwin².

De resto, como mostrou Ana Leonor Pereira, Portugal também participou na homenagem prestada ao naturalista inglês quando do seu falecimento em 1882 e na comemoração darwiniana de 1909³. Na sua abordagem ao conjunto de reações de autores portugueses ao falecimento de Darwin, a autora verificou que a maioria optou por relevar a influência exercida pela obra do naturalista inglês sobre a cultura humanística da época⁴. Em 1909, ano em que se assinalou o centenário do nascimento do naturalista inglês e o 50.º aniversário da primeira publicação do seu livro fundamental *A origem das espécies* (1859), Ana Leonor Pereira informa que os autores lusos se revelaram particularmente atentos ao debate sobre a atribuição da “paternidade” da teoria da evolução biológica entre a Inglaterra (que, de um modo geral, a outorgava a Darwin) e a França (que, na sua maioria, a atribuía a Lamarck)⁵. Em 1959 celebrou-se o centenário da primeira publicação de *A origem das espécies* (1859) e o centésimo quinquagésimo aniversário do nascimento de Darwin. Em 1982 assinalou-se o primeiro centenário da morte do naturalista inglês. Atendendo ao escopo cronológico do nosso trabalho, decidimos proceder à análise da participação portuguesa nas comemorações darwinianas de 1959 e de 1982.

¹ Integrámos a comissão organizadora deste encontro científico, juntamente com Ana Leonor Pereira e João Rui Pita. Além do livro de resumos, foi editado um CD-ROM e publicado um volume com versões alargadas de algumas das comunicações apresentadas no encontro. Vide: *Darwin, darwinismos, evolução (1859-2009): encontro internacional*. [Coimbra]: Grupo de Investigação de História e Sociologia da Ciência do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, [2009], 113 p.; Ana L. Pereira, João R. Pita e Pedro R. Fonseca (coords.) – *Darwin, darwinismos, evolução: 1859-2009* [CD-ROM]. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 1). ISBN 9789728627232; Idem (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*.

² Neste encontro apresentámos uma comunicação intitulada “The conciliation between darwinism and mendelism in the early 20th century: Luíz Wittnich Carrisso’s work on heredity (1910)”. Vide: Pedro R. Fonseca – The conciliation between darwinism and mendelism in the early 20th century: Luíz Wittnich Carrisso’s work on heredity (1910). In *(Dis)entangling Darwin: cross-disciplinary reflections on the man and his legacy*. [Porto]: s. n., 2009, 24 p., p. 17-18. Em 2012, foi publicada uma versão alargada. Vide: Idem – The “eclipse of darwinism” in Portugal: Luíz Wittnich Carrisso’s 1910 degree thesis. In SILVA, S. G. da; VIEIRA, F.; SILVA, J. B. da (eds.) – *(Dis)entangling Darwin: cross-disciplinary reflections on the man and his legacy*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2012, xii + 236 p.: il. ISBN 9781443838233. p. 103-117.

³ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 76-85.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 76-81.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 81-85.

2. 1. 1. A celebração discreta da dupla comemoração darwiniana de 1959 em Portugal

Tanto quanto nos foi possível averiguar, em Portugal apenas se realizou um evento alusivo à dupla comemoração darwiniana de 1959. Tratou-se de um colóquio, intitulado “No centenário da ‘Origem das espécies’, a célebre obra de Darwin”, organizado por António Câmara na Estação Agronómica Nacional, em 1959¹. Mas, infelizmente, desse colóquio parece não ter resultado qualquer publicação. O diretor da Estação Agronómica Nacional também assinalou a passagem da dupla comemoração darwiniana no discurso inaugural que proferiu no XXIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, em Madrid:

«Neste ano em que se celebrou o primeiro centenário do criador da teoria da seleção natural, pode afirmar-se que os estudos da evolução caminham a passos seguros e que os elementos acumulados serão cada vez mais abundantes, rasgando novas perspectivas para o futuro»².

Um ano antes das comemorações darwinianas de 1959, Aurélio Quintanilha participou no X Congresso Internacional de Genética em Montreal (Canadá). No relato da sua participação neste encontro científico, o citogeneticista português informou que o congresso incluía um simpósio dedicado ao centenário da primeira publicação de *A origem das espécies* (1859)³. No ano seguinte, também a *Revista Portuguesa de Filosofia*, na sua “Crónica Internacional”, informou os seus leitores de um simpósio sobre evolução, comemorativo do primeiro centenário da primeira publicação da obra de referência de Darwin, que teve lugar na Universidade Duquesne de Pittsburgh (EUA), no dia 4 de abril de 1959⁴.

Uma referência especial merece o convite endereçado pela Universidade de Chicago à Academia das Ciências de Lisboa para participar nas comemorações do centenário da publicação de *A origem das espécies* (1859) no dia 26 de Novembro de 1959, na referida cidade norte-americana⁵. Embora nenhum representante português tenha marcado presença

¹ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Eng.º António de Sousa da Câmara. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLVI, 1972, p. vii-xli, p. x.

² António Câmara – *Progressos da biologia*. Madrid: C. Bermejo, Impresor, 1958, 25 p. – Discurso inaugural da secção XII do XXIV congresso luso-espanhol para o progresso das ciências, pronunciado no dia 14 de Novembro de 1958, em Madrid. p. 307. Existe um lapso cronológico na comunicação de Câmara, visto que o engenheiro-agrónomo afirmou que a comemoração darwiniana teve lugar em 1958. Vide: Idem, *ibidem*, p. 289.

³ Vide: Aurélio Quintanilha – *Viagem de estudo aos Estados Unidos e ao Canadá*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar, 1959. 109 p.: il. (Memórias da Junta de Investigações do Ultramar – segunda série, 14). p. 81.

⁴ Vide: Lúcio C. da Silva – Crónica internacional. *Revista Portuguesa de Filosofia*. Braga: Faculdade de Filosofia de Braga. Tomo XV, Fasc. 3, Julho-Setembro de 1959, p. 208-313, p. 311.

⁵ Vide: Sessão plenária em 9 de julho de 1959. *Boletim da Academia das Ciências de Lisboa*. Lisboa: Academia das Ciências. Nova série, Vol. XXXI, Maio a Julho de 1959, p. 243-244.

(pelo menos oficialmente) nas comemorações organizadas pela Universidade de Chicago, não deixa de ser significativo que uma instituição científica portuguesa tenha sido convidada a participar no evento que maior projeção alcançou ao nível da dupla comemoração darwiniana de 1959¹. De resto, as celebrações que tiveram lugar em Chicago apenas contaram com a participação oficial de oito países (EUA, Grã-Bretanha, França, URSS, Suíça, Austrália, Holanda e Alemanha)².

De entre os textos publicados de autoria portuguesa alusivos à dupla comemoração darwiniana de 1959, destaca-se o artigo da autoria de José Antunes Serra (1914-1990) publicado na revista *Vértice*³. O trabalho aborda diversos tópicos relevantes da história da teoria da evolução. Desde logo, e como o próprio título indica, o autor fez questão de sublinhar a contribuição de Wallace para a teoria da evolução por seleção natural⁴. Com efeito, José Antunes Serra defendeu que a doutrina da seleção natural:

«[...] poderá apelar-se de darwinismo, mas, além de assim se cometer injustiça para com Wallace, é de aconselhar em ciência evitar os <ismos> derivados de nomes de pessoas, a fim de não se criar um ambiente emocional, como soe dizer-se. Já chega que noutros campos da actividade humana se designem doutrinas por um dos seus fundadores – quando em regra há vários, também»⁵.

José Antunes Serra abordou depois alguns aspetos da história da teoria da evolução por seleção natural. O geneticista português informou os seus leitores que, pela altura em que Darwin e Wallace apresentaram as suas perspetivas de evolução, a ideia básica da evolução

¹ Sobre as comemorações darwinianas de 1959 em Chicago, Vide, por exemplo: Vassiliki B. Smocovitis – The 1959 darwinian centennial celebration ..., *op. cit.*; Janet Browne – Presidential address commemorating Darwin. *The British Journal for the History of Science*. London: The British Society for the History of Science. ISSN 0007-0875. Vol. 38, N.º 3, 2005, p. 251-274. Um sítio electrónico sob administração da Universidade de Chicago também disponibiliza informações diversas sobre o encontro. Vide: University of Chicago – *Darwin/Chicago 2009* [Em linha]. Chicago: University of Chicago, 2009. [Consult. 3 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-chicago.uchicago.edu/50th-anniversary.html>>.

² Informação que nos foi transmitida por Robert J. Richards, professor de História da Ciência e da Medicina da Universidade de Chicago e um dos autores de referência ao nível da história da evolução e do darwinismo. Robert J. Richards – *Re: Darwin, Chicago 1959* [Em linha]. Mensagem para Pedro Ricardo Fonseca. 9 set. 2010. [Consult. 4 abr. 2014]. Comunicação pessoal.

³ Vide: José A. Serra – A evolução biológica e a doutrina de Darwin e Wallace. *Vértice: Revista de Cultura e Arte*. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. Vol. XIX, N.º 195, Novembro de 1959, p. 675-696. De referir que José Antunes Serra se serviu de um exemplar da sexta edição inglesa de *A origem das espécies* na elaboração deste artigo.

⁴ A este respeito, José Antunes Serra referiu que: «No interregno de 17 anos, entre a escrita em esboço inicial e o aparecimento cabal da sua obra, ia Darwin perdendo a prioridade, pois um outro naturalista-explorador inglês, Alfredo Russel Wallace, teve as mesmas ideias e escreveu em 1855 um ensaio com o mesmo escopo dos de Darwin. [...] Como não há dúvida que ambos tiveram a mesma ideia independentemente, a ambos pertence o mesmo crédito basilar». Idem, *ibidem*, p. 677-678.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 682-683.

orgânica já havia sido proposta por diversos autores¹. Seja como for, José Antunes Serra considerou que: «O facto de terem precursores não tira o mérito aos dois descobridores»². De resto, na sua ótica, o grande mérito dos dois naturalistas ingleses, que os distinguiu das teorizações dos que os antecederam, foi a apresentação de um mecanismo que explicava o modo como se processava a evolução, um contributo que se revelou decisivo para a sua aceitação por parte da comunidade científica da época: «Após Darwin e Wallace acelerou-se muito a clarificação das ideias a respeito da evolução, que em breve era aceite como uma verdade evidente»³. O alcance do contributo de Darwin e Wallace foi de tal dimensão que a própria teoria da evolução passou a ser confundida com o darwinismo, uma confluência que o geneticista português fez questão de elucidar:

«No conceito popular quase se chegou a identificar o <darwinismo> com a doutrina da transformação, no perpassar do tempo, das formas vivas umas nas outras. Nada de menos exacto. Por um lado, o transformismo é doutrina anterior a Darwin e Wallace e, por outro, as ideias destes dois homens dizem respeito propriamente ao processus evolutivo, não à evolução em si, que já era admitida anteriormente por muitos biologistas»⁴.

José Antunes Serra procedeu ainda a uma apreciação crítica do estado em que então se encontrava a teoria da evolução biológica. Partindo da teoria transformista de Lamarck, o geneticista português abordou as experiências que foram conduzidas com o objetivo de provar a validade científica do princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos e a controvérsia em torno do “caso Lysenko”. Na sua opinião, a evolução das espécies de acordo com o princípio lamarckista do uso e desuso de órgãos: «[...] afigurava-se, e ainda agora se afigura à primeira vista, a que mais está de acordo com o senso comum»⁵. No entanto: «Até agora, todas as observações controladas e as experiências feitas com o fim de verificar esta doutrina falharam»⁶. Seja como for, José Antunes Serra lembrou que a discussão em torno da hereditariedade dos caracteres havia sido ressuscitada por Lysenko, que defendia ter demonstrado experimentalmente a validade do referido princípio, informando, todavia, que:

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 678-680.

² Idem, *ibidem*, p. 680.

³ Idem, *ibidem*, p. 675.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 680.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 681.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 681.

«[...] a repetição, feita por investigadores sem ideias preconcebidas, das experiências de Lysenko, deu resultados negativos quanto à hereditariedade dos caracteres adquiridos»¹.

O geneticista português abordou também a discussão em torno do ritmo do processo evolutivo, sublinhando que a dúvida entre a primazia dos “saltos” e das “gradações” não se encontrava ainda totalmente esclarecida². Apesar dessa indefinição, José Antunes Serra fez questão de deixar bem vincado que: «[...] actualmente se estabeleceu que os «saltos», pequenos ou grandes e designados agora como mutações, são a base das modernas explicações do transformismo»³. O geneticista português abordou ainda os últimos bastiões de oposição à evolução. José Antunes Serra começou por lembrar que a evolução biológica era aceite com unanimidade pelos biólogos da época: «Actualmente em biologia já não se dúvida da evolução dos seres vivos»⁴. Depois, centrou-se na oposição com proveniência exterior à biologia:

«Pode haver fora desta ciência algumas pessoas que se julgam cultas e que supõem poder-se arrogar a possibilidade de não admitir que tenha havido evolução, mas isso não tem importância nem essas pessoas merecem que se gaste tempo com elas: ficarão a coaxar enquanto a caravana passa. Já o mesmo não se dirá do homem comum, do povo, que merecia ser esclarecido por boa divulgação»⁵.

No número anterior da revista *Vértice*, já havia sido publicado um artigo, assinado com as iniciais B. P., dedicado ao “duplo aniversário de Darwin” de 1959⁶. O autor, cuja identidade não nos foi possível apurar, apresentou alguns dos momentos mais importantes da vida do naturalista inglês, sublinhando, por exemplo, a influência do meio familiar na sua formação enquanto naturalista⁷. Uma atenção especial foi dispensada à publicação de *A origem das espécies* (1859), uma obra que foi: «[...] imediatamente um sucesso literário, um triunfo

¹ Idem, *ibidem*, p. 682. José Antunes Serra já havia abordado este tema num trabalho anterior. Vide: Idem – Some apparently «Lysenkoan» aspects of modern genetics. *Revista Portuguesa de Zoologia e Biologia Geral*. Lisboa: Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Vol. I, N.º 4, 1958, p. 331-362.

² Vide: José A. Serra – A evolução biológica e a doutrina de Darwin e Wallace, *op. cit.*, p. 679.

³ Idem, *ibidem*, p. 679.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 687.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 687.

⁶ Vide: B. P. [?] – No centenário da publicação da Origem das Espécies. Charles Robert Darwin. *Vértice: Revista de Cultura e Arte*. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. Vol. XIX, N.º 194, Novembro de 1959, p. 620-624, p. 620.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 620.

científico e a fonte de uma controvérsia prolongada e encarnçada»¹. Mas, como notou o autor, Darwin preferiu fortalecer a sua teoria em vez de se envolver na controvérsia:

«Persuadido que quem se deixasse arrastar a discussões «raramente retirava vantagens e se expunha a perder lamentavelmente o tempo e a paciência», Darwin dedicou-se a tirar todas as consequências decorrendo da sua teoria. A *Origem das espécies* foi enriquecida de um número notável de anotações nas edições ulteriores e duas outras obras, *A descendência do homem e a selecção sexual* (1871) e *A expressão das emoções no homem e nos animais* (1872) viriam reforçar a teoria darwiniana da evolução»².

No início do trabalho, Darwin foi distinguido como o fundador dos “alicerces da biologia moderna”³. No final do mesmo, o autor fez questão de lembrar que a influência da sua teorização biológica foi bem mais profunda: «Na verdade, os anais do séc. XIX deixam-nos poucos nomes de homens que dessem uma contribuição tão importante para o progresso do pensamento humano»⁴.

2. 1. 2. A comemoração darwiniana de 1982 em Portugal com o debate sobre a sociobiologia como pano de fundo

Em 1982, Portugal acolheu algumas atividades alusivas ao primeiro centenário da morte de Darwin. Em outubro e novembro do referido ano, o *British Council Centre* em Lisboa organizou “Um seriado em sete partes sobre Charles Darwin”, com a primeira projeção a ser antecedida de uma exposição introdutória de Maria Teresa Rocha Pité (n. 1947), professora de ecologia evolutiva da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa⁵. Na Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa teve lugar um colóquio subordinado ao tema “I Centenário da morte de Darwin”, enquanto no dia 19 de maio de 1983, Jorge Paiva (n. 1933), professor de botânica na Universidade de Coimbra, proferiu uma conferência intitulada “Darwin e Educação” na Escola Secundária de Anadia⁶.

O centenário da morte do naturalista inglês inspirou vários artigos nas páginas da revista *Naturália*. Em 1982, o zoólogo Germano da Fonseca Sacarrão (1914-1992), dedicou

¹ Idem, *ibidem*, p. 623.

² Idem, *ibidem*, p. 624.

³ Idem, *ibidem*, p. 620.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 624.

⁵ Vide: Debate-papo. *JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias*. Lisboa: Publicações ProJornal, Lda. ISSN 0870-452X. Ano II, N.º 43, Outubro, 1982, p. 23.

⁶ Vide: *ANUÁRIO da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Serviço de Documentação e Publicações da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-5461. 1982-1983, p. 324.

um trabalho, em duas partes, a Darwin e à sua teoria da evolução. Na primeira parte do seu trabalho, o zoólogo português sublinhou a centralidade do darwinismo no âmbito da biologia evolutiva moderna e esforçou-se por mostrar que a “revolução darwiniana” ainda se encontrava em curso. Germano da F. Sacarrão dedicou a maior parte do seu artigo a uma crítica à sociobiologia e ao combate à oposição religiosa à evolução. Com efeito, sublinhou a circunstância de forças e entidades sobrenaturais não desempenharem qualquer papel na teoria biológica de Darwin e abordou as diferentes posições teológicas assumidas pelo naturalista inglês ao longo da sua vida¹. O zoólogo português prosseguiu a sua crítica aos opositores do darwinismo na segunda parte do seu trabalho, defendendo que: «Passados 123 anos sobre a publicação de “A Origem das Espécies” persiste uma velada ou aberta aversão contra a mensagem do darwinismo»². Neste âmbito, Germano da F. Sacarrão fez questão de desvalorizar as críticas dos que defendiam que o darwinismo foi sujeito a uma profunda influência ideológica. De resto, o zoólogo português não se revelou surpreendido pela proveniência dessa e doutras críticas ao darwinismo: «Não é de surpreender que estas e outras críticas venham de França, país onde o darwinismo foi, quase sempre, ou rejeitado ou dificilmente aceite»³.

A bióloga Clara Pinto Correia (n. 1960) também publicou um artigo no âmbito da comemoração darwiniana de 1982⁴. Clara Pinto Correia aproveitou a efeméride para informar os leitores sobre os debates em curso no seio da biologia evolucionista, nomeadamente o debate em torno dos níveis de seleção. De resto, a bióloga portuguesa partilhou as suas expetativas em relação ao desfecho do debate logo no início do trabalho:

«Darwin morreu há cem anos e o seu legado já não chega: tem lacunas e imprecisões agora dissecadas e expostas à luz crua das evidências. No vespeiro dos novos confrontos, uma teoria poderá talvez não tardar a ganhar forma definitiva e aceitação geral: o pontualismo»⁵.

Clara Pinto Correia viria a especializar-se em história da ciência na Universidade de Harvard sob a supervisão de Gould, um dos autores da teoria do equilíbrio pontuado. Apesar da sua

¹ Vide: Germano da F. Sacarrão – Apontamentos sobre o darwinismo 1. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 2, Janeiro 1982, p. 30-32, p. 31.

² Idem – Apontamentos sobre o darwinismo 2. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 3, Maio 1982, p. 29-31, p. 29.

³ Idem, *ibidem*, p. 29.

⁴ Vide: Clara P. Correia – Na hora de revisitar Darwin. A continuidade nunca existiu?. JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2, N.º 40, 31 Agosto – 13 Setembro 1982, p. 20-21.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 20. (ênfase no original).

ligação ao pontualismo, a bióloga portuguesa não considerou que esta teoria colocasse em causa a validade científica e centralidade do darwinismo no seio da biologia evolucionista: «[...] a sua essência não põe o darwinismo em causa, nem sequer abala profundamente os seus pilares fundamentais: a mutação e a selecção natural continuam a ser as formas fundamentais da organização dos organismos»¹.

Alguns meses antes, Clara Pinto Correia já havia publicado um artigo que incluía um breve esboço histórico da teoria da evolução, no qual sublinhava a importância da contribuição de Darwin². No parágrafo de abertura do artigo, pode ler-se:

«Já muita coisa mudou desde que a humanidade se recusava, indignada, a admitir que descendia do macaco. A evolução do mundo vivo desde a sua origem, ramificando-se e diversificando-se progressivamente a partir de formas ancestrais comuns, é hoje um dado adquirido no nosso raciocínio. Esse é sem dúvida, o grande salto em frente na forma de encarar o mundo, que devemos a Charles Darwin»³.

Ana Luísa Janeira (n. 1943) também dedicou um artigo à celebração darwiniana de 1982⁴. Neste trabalho, a autora procurou sublinhar a influência duradoura que o modelo da “árvore” tem exercido sobre o pensamento ocidental. Com efeito, Ana Luísa Janeira procurou situar a “árvore da vida” de Darwin na tradição de conceitos, anteriores e subsequentes, baseados no modelo da “árvore”. Nesta linha, a autora sublinhou a novidade do conceito da “árvore da vida” do naturalista inglês e a sua influência na percepção que o ser humano tem do mundo vivo e, em particular, de si próprio:

«É também uma árvore, melhor dito um diagrama de árvore, a única figura de *The Origin of Species by Means of Natural Selection* de Darwin. A entrada do tempo como dimensão dos seres vivos, afasta a representação da *scala naturae*: a sistemática e a taxionomia, fixas a um quadro parado, dão lugar, por segmentos e ramificações, às linhas evolutivas, enquanto que o sentido vertical marca a presença de uma ordem de sucessões. A árvore da vida pretende fazer visualizar a

¹ Idem, *ibidem*, p. 21.

² Vide: Idem – Teoria da evolução: do criacionismo à selecção natural. *Naturália*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 3, janeiro 1982, p. 27-29.

³ Idem, *ibidem*, p. 27.

⁴ Vide: Ana L. Janeira – No primeiro centenário da morte de Darwin. A árvore da vida e as outras árvores do nosso imaginário. *JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias*. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2, N.º 31, 27 Abril – 10 Maio 1982, p. 13.

realidade da evolução, fugindo a uma mera espacialização de semelhanças e diferenças e integrando pequenos passos na continuidade. A filogénese geral impõe pois o segundo descentramento do homem – não já habitante do planeta-centro, mas não também rei, a partir de agora, por sua criação desligada das demais espécies»¹.

Em 1983, a revista *Naturália* incluiu um trabalho da autoria do biólogo Paulo Picciochi sobre a história da teoria da evolução desde os inícios do século XIX até aos finais do século XX². Logo na primeira página do artigo surge um retrato de Darwin acompanhado de uma legenda onde se pode ler: «Charles Darwin. O centenário da sua morte passou há pouco. A aceitação das suas ideias tem passado por altos e baixos, mas durante os últimos 100 anos Darwin foi sempre vivamente discutido»³. Na abertura da sua exposição, Paulo Picciochi voltou a insistir na atualidade da figura histórica e da teorização biológica do naturalista inglês no seio da biologia evolucionista: «[...] não é comum que a personalidade (sic) e as ideias de um cientista sejam discutidas com tanta veemência e continuidade durante os 100 anos que se seguiram à sua morte, como o têm sido as deste grande naturalista inglês»⁴.

Antecipando a celebração de 1982 em Portugal, Germano da F. Sacarrão questionou: «[...] irá suceder o que aconteceu em 1958 e 1959 (efemérides respeitantes ao 1º centenário do nascimento do darwinismo e da publicação da “origem”)? Ficarão as nossas Universidades, os nossos meios culturais, alheios ao acontecimento?»⁵. Como vimos, a comemoração darwiniana de 1982 não passou despercebida em Portugal. Todavia, para J. Eduardo Cardoso, por exemplo, os nossos professores de biologia e naturalistas de inícios da década de 1980 não souberam prestar a devida homenagem a uma figura tão proeminente como a de Darwin por ocasião do centenário do seu falecimento⁶. No seu trabalho alusivo à referida celebração darwiniana, em que dá a conhecer a vida e a obra de Darwin, o autor inclui uma frase de abertura que traduz o seu desagrado: «Apesar da extraordinária importância da obra de Charles Darwin, os nossos professores de biologia e naturalistas, nada fizeram, nada disseram

¹ Idem, *ibidem*, p. 13. (ênfase no original).

² Vide: Paulo Picciochi – Evolução: com ou sem Darwin?. *Naturália*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 5, Março 1983, p. 22-29.

³ Idem, *ibidem*, p. 29 (legenda da Fig. 1).

⁴ Idem, *ibidem*, p. 22-29, p. 22.

⁵ Germano da F. Sacarrão – Apontamentos sobre o darwinismo 1, *op. cit.*, p. 32.

⁶ Vide: J. Eduardo Cardoso – O centenário da morte de Charles Darwin e a sua evocação (1). As premissas económico-sociais e científicas do darwinismo. *Naturália*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 6, Fevereiro 1984, p. 22-25.

...!»¹. No ano seguinte, Germano da F. Sacarrão partilhou o mesmo sentimento de desilusão face à pouca relevância dispensada por Portugal ao ano darwiniano de 1982².

Em suma, Portugal não foi palco de nenhum evento de grande projeção alusivo às celebrações darwinianas de 1959 ou de 1982. Seja como for, os dois centenários foram assinalados na imprensa periódica nacional por vários autores portugueses, sobretudo da área das ciências da vida. Com efeito, em 1959, foi notória, sobretudo no artigo de José Antunes Serra, uma certa apreensão em relação à extrapolação do darwinismo para o campo político-ideológico. Em 1982, por seu turno, dispensou-se uma maior atenção à oposição ideológica e religiosa ao darwinismo e a alguns dos temas principais discutidos no âmbito do debate sobre a sociobiologia.

¹ Idem, *ibidem*, p. 22.

² Vide: Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal, *op. cit.*, p. 7.

2. 2. As traduções portuguesas de trabalhos de Darwin

Darwin estava consciente da importância que a tradução dos seus trabalhos teria para o sucesso da sua teorização biológica. Alguns dias antes da publicação de *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês confidenciou ao seu editor, John Murray: «I am *extremely* anxious for the subject sake (& God knows not for mere fame) to have my Book [*On the origin of species ...*] translated [...]»¹. O naturalista inglês não teve de esperar muito tempo para ver a sua vontade cumprida. De resto, desde 1860 até aos nossos dias, os trabalhos de Darwin têm sido traduzidos para diversas línguas. Como nos informam os investigadores Michèle Kohler e Chris Kohler: «Darwin is certainly the most translated scientific author of all time and probably one of the most translated of any author originally published in English»².

Atendendo à importância que a tradução para línguas estrangeiras dos trabalhos de Darwin teve na disseminação e sucesso da sua teorização biológica, decidimos dar continuidade ao estudo iniciado por Ana Leonor Pereira sobre as traduções portuguesas de trabalhos da autoria do naturalista inglês, inventariando e realizando uma primeira análise à totalidade das traduções portuguesas publicadas em Portugal ao longo do século XX³. Julgamos que um estudo desta natureza, além de fornecer dados importantes sobre a receção e a história do darwinismo em Portugal, poderá dar um contributo importante para a inventariação da bibliografia completa de Darwin: o *Freeman Bibliographic Database*⁴. Esta empresa internacional, com base nos esforços pioneiros de Richard B. Freeman (1915-1986) de 1965 e 1977, tem vindo a registar avanços significativos nos últimos anos⁵.

O Quadro 1 do Anexo II apresenta as línguas para as quais *A origem das espécies* foi traduzida durante a vida de Darwin, incluindo o ano em que a respetiva tradução foi publicada. O Quadro II complementa o escopo cronológico do Quadro I, ao apresentar uma

¹ Charles Darwin – Darwin, C. R. To Murray, John (b), 14 Nov [1859]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2531>>. (ênfase no original).

² Michèle Kohler e Chris Kohler – *The origin of species as a book*. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*, op. cit., p. 333-351, p. 339.

³ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 75-76. Atendendo aos objetivos do nosso estudo, apenas considerámos as traduções para a Língua Portuguesa que foram publicadas em Portugal. Com efeito, as traduções para a Língua Portuguesa que foram publicadas apenas no Brasil não foram contempladas.

⁴ Vide: John van Wyhe (dir.) – *Freeman bibliographical database*. In WYHE, John van (ed.) – *Darwin online* [Em linha]. s. l.: s. n., 2002-. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/Freeman_intro.html>.

⁵ Vide: Richard B. Freeman – *The works of Charles Darwin: an annotated bibliographical handlist*. London: Dawsons of Pall Mall, 1965. x + 81 p.: il.; Idem – *The works of Charles Darwin: an annotated bibliographical handlist*. Second edition revised and enlarged. Folkestone, Dawson and Hamden: Archon Books, 1977, 235 p.: il.

lista das línguas para as quais a obra foi traduzida desde a morte de Darwin, em 1882, até 2009. Como indica o Quadro I, a obra fundamental do naturalista inglês foi traduzida para um total de onze línguas diferentes durante a sua vida¹. Por seu turno, o Quadro II mostra que, entre 1882 e 2009, *A origem das espécies* foi traduzida para mais trinta e três línguas diferentes. Com efeito, cento e cinquenta anos depois da publicação da edição original em Língua Inglesa, a obra de referência de Darwin já havia sido traduzida para um total de quarenta e quatro línguas.

Como indica o Quadro II, *A origem das espécies* só foi traduzida para a Língua Portuguesa depois do falecimento de Darwin. Com efeito, Ana Leonor Pereira verificou que as primeiras traduções portuguesas de trabalhos do naturalista inglês apenas surgiram durante a segunda década do século XX². A autora sublinhou ainda que o primeiro trabalho a ser traduzido não foi *A origem das espécies*, mas sim *A descendência do homem*, e que as primeiras traduções do trabalho de 1871 de Darwin omitiam completamente a parte sobre a seleção sexual³. O Quadro III apresenta uma lista das traduções portuguesas de trabalhos de Darwin ao longo do século XX. Com efeito, no século XX, foram publicadas nove traduções em Língua Portuguesa de alguns dos trabalhos principais do naturalista inglês. É certo que as primeiras traduções portuguesas surgiram relativamente tarde em comparação com outros países europeus. No entanto, a ausência prolongada de traduções portuguesas de trabalhos da autoria de Darwin não constituiu um obstáculo ao contacto do público português com os trabalhos e as ideias do naturalista inglês.

Alguns autores portugueses possuíam, ou pelo menos tinham acesso, a edições originais inglesas de trabalhos de Darwin. Foi este o caso, por exemplo, de Francisco de Arruda Furtado (1854-1887). O jovem naturalista açoriano, correspondente de Darwin, possuía uma reimpressão de 1878 da sexta edição de *A origem das espécies*, exemplar que se encontra agora na Biblioteca do Museu da Ciência da Universidade de Lisboa⁴. Foi esta a edição de que Francisco de Arruda Furtado se serviu quando escreveu um artigo de

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 83.

² Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 75-76.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 75-76. Não deixa de ser significativo que o mesmo procedimento tenha sido adotado por uma tradução espanhola de *A descendência do homem* (1871) publicada pela mesma época. Vide: Charles Darwin – *El origen del hombre. La selección natural y la sexual*. Trans. A. López-White. Valencia: F. Sempere y Compañia, Editores, [1910], viii + 219 p.

⁴ Vide: Conceição Tavares – Dynamics and singularities of scientific appropriation: darwinism in the Azores. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*, *op. cit.*, p. 163-168.

homenagem ao naturalista inglês pouco tempo depois do seu falecimento em 1882¹. O estudo bibliométrico sobre trabalhos da autoria de Darwin em Portugal, que iniciámos no âmbito da nossa investigação, tem vindo a confirmar a existência de edições originais inglesas de trabalhos da autoria do naturalista inglês em bibliotecas públicas portuguesas nos séculos XIX e XX. Além disso, ao longo do século XIX, grande parte da literatura estrangeira chegava a Portugal através de traduções francesas, uma prática que Eça de Queirós (1845-1900) apelidou de “francesismo”². Como mostrou Ana Leonor Pereira, os leitores portugueses tiveram acesso às primeiras traduções francesas de *A origem das espécies* (de 1862) e *A descendência do homem* (de 1872)³. De resto, o nosso estudo bibliométrico tem vindo a confirmar a presença de um grande número de traduções francesas de trabalhos da autoria de Darwin em bibliotecas públicas portuguesas durante os séculos XIX e XX. Por fim, como sublinhou Ana Leonor Pereira, alguns autores incluíram excertos de trabalhos de Darwin nas suas próprias publicações. Com efeito, Teófilo Braga (1843-1924) traduziu o tópico “Geometrical Ratio of Increase” do terceiro capítulo de *A origem das espécies*⁴. Francisco de Arruda Furtado adotou um procedimento idêntico em relação a *A descendência do homem*, tendo incluindo várias passagens (traduzidas para a Língua Portuguesa) da parte sobre a seleção sexual num trabalho da sua autoria de 1886⁵. Recordamos que as primeiras traduções portuguesas de *A descendência do homem* omitiam por completo a parte sobre a seleção sexual, o que acrescenta ainda maior importância ao procedimento adotado pelo jovem naturalista açoriano. Numa nota infrapaginal de uma das traduções portuguesas de *A descendência do homem*, o tradutor, João Correia de Oliveira (1881-1960), informou que o tópico da seleção sexual seria abordado num número subsequente da coleção “Biblioteca de Educação Intellectual”⁶. No entanto, esse volume nunca chegou a ser publicado.

¹ Vide: Francisco de A. Furtado – Embryologia. *O Positivismo: Revista de Philosophia*. Porto: Livraria de Magalhães & Moniz. Ano 4, 1882, p. 121-126. Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 78.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 75-76.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 75-76.

⁴ Vide: Teófilo Braga – *Traços geraes de philosophia positiva comprovados pelas descobertas modernas*. Lisboa: Nova Livraria Internacional, 1877, 239 p., p. 211-212. Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 333-334.

⁵ Vide: Francisco de A. Furtado – *O macho e a fema no reino animal*. Lisboa: David Corazzi Editor, 1886, 63 p. (Bibliotheca do Povo e das Escolas, 16.^a série, 128). Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 75-76 (nota infrapaginal n.º 4).

⁶ Vide: Charles Darwin – *A origem do homem*. Tradução synthetisada de João Corrêa d’ Oliveira [jornalista e tradutor]. Porto: Magalhães & Moniz-Editores, [1910?], 262 p. (Bibliotheca de Educação Intellectual, 5). p. 257.

Uma das traduções portuguesas de *A origem das espécies* é uma tradução incompleta, pois inclui apenas os dois primeiros capítulos da obra de referência de Darwin¹. Também neste caso, o tradutor, António Lobo Vilela (1902-1966), informou os leitores de que o tópico da seleção natural seria abordado num número subsequente da mesma coleção². No entanto, a coleção “Cadernos Inquérito” não publicou nenhum número sobre a seleção natural ou qualquer outra tradução (integral ou parcial) de trabalhos da autoria de Darwin. Uma das traduções de *A descendência do homem*, incluída no Quadro III, foi publicada no Brasil e não em Portugal³. Seja como for, decidimos contemplá-la no nosso estudo, em virtude de ter sido distribuída em Portugal pelo Centro do Livro Brasileiro⁴.

Alguns dos dados apurados até ao momento sobre as traduções portuguesas de trabalhos de Darwin concorreram para a atualização da bibliografia internacional do naturalista inglês. Freeman, na segunda edição do seu trabalho de referência sobre a bibliografia de Darwin, publicada em 1977, não identificou todas as traduções portuguesas de trabalhos da autoria do naturalista inglês publicadas até esse ano. Com efeito, estão em falta do seu trabalho as seguintes traduções portuguesas: *A origem do homem. A selecção natural e a sexual*. Traducção de Oldemiro Cesar [jornalista, tradutor]. Porto: J. Ferreira dos Santos-Editor, 1910, 2 vols.; *A origem do homem*. Traducção synthetisada de João Corrêa d’ Oliveira [jornalista e tradutor]. Porto: Magalhães & Moniz-Editores, [1910?], 262 p. (Bibliotheca de educação intellectual, 5); e *A origem do homem e a selecção sexual*. Tradução de Atílio Cancian e Eduardo Nunes Fonseca. São Paulo: Hemus, 1974, 712 p.: il. Além disso, uma das traduções identificadas no seu trabalho surge com o ano de publicação errado: *Origem das espécies*. Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paúl [médico e professor]. Porto: Livraria Chardron, [1913], xv + 477 p.: il. Com efeito, esta tradução foi publicada em 1913 e não durante a década de 1920⁵.

Resumindo: a tradução de *A origem das espécies* e de outros trabalhos da autoria de Darwin para a Língua Portuguesa foi tardia. No entanto, os leitores portugueses não deixaram de ter acesso aos seus trabalhos e às suas ideias, fosse através de edições originais inglesas, de traduções em outras línguas (sobretudo em Língua Francesa), ou de passagens dos seus

¹ Vide: Idem – *A selecção artificial*. Tradução e notas de Lobo Vilela. Lisboa: Editorial “Inquérito”, 1939, 89 p. (Cadernos Inquérito, série F – Ciência, 2).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 43.

³ Vide: Idem – *A origem do homem e a selecção sexual*. Tradução de Atílio Cancian e Eduardo Nunes Fonseca. São Paulo: Hemus, 1974, 712 p.: il.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4.

⁵ Vide: Richard B. Freeman – *The works of Charles Darwin ...*, op. cit., 1977, p. 107.

trabalhos (traduzidos para a Língua Portuguesa) incluídos em publicações de autores portugueses. Nas décadas iniciais do século XX, iniciou-se a tradução dos trabalhos principais do naturalista inglês para a Língua Portuguesa, com as traduções de *A descendência do homem* (1910) e de *A origem das espécies* (1913). Desde então, outros dos trabalhos principais de Darwin têm vindo a ser vertidos para a nossa língua.

2. 3. Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal

Na sua obra de referência sobre a bibliografia de Darwin, Freeman forneceu-nos uma imagem compreensiva da dimensão da obra do naturalista inglês:

«A complete collection of English editions of books, pamphlets and single sheets, wholly by Darwin, or to which he contributed, excluding papers in serials, up to 1882, would amount to 116 items. To this may be added 57 American printings and 109 foreign translations, making a total of 282. With the contributions to serials, roughly 450 titles completes the printed work»¹.

A este número, já por si impressionante, temos de juntar ainda as diversas novas edições, e versões entre edições diferentes, que resultaram das modificações que o naturalista inglês foi introduzindo nos seus trabalhos. Nem mesmo a morte de Darwin, em 1882, diminuiu o ritmo de crescimento da sua obra publicada. Com efeito, como notou Freeman, após a morte do naturalista inglês, vieram a lume a sua autobiografia, a sua correspondência e várias edições e traduções². Como vimos no subcapítulo anterior, os trabalhos de Darwin têm vindo a ser traduzidos de forma ininterrupta para inúmeras línguas desde meados do século XIX.

Freeman procurou elaborar uma lista onde figurassem todos os trabalhos da autoria de Darwin, nas suas diferentes edições, versões e traduções, publicados entre 1835, ano da primeira publicação do naturalista inglês, e 1975³. O *Freeman Bibliographical Database*, empresa que conta com a colaboração de investigadores de diferentes nacionalidades e que se integra no projeto *The complete work of Charles Darwin online*, tem vindo a atualizar os resultados apresentados por Freeman na sua obra de referência *The works of Charles Darwin ... (1977)*⁴.

No âmbito da nossa investigação, iniciámos, em colaboração com os Ana Leonor Pereira e João Rui Pita, um estudo bibliométrico de Darwin em Portugal⁵. Este trabalho

¹ Richard B. Freeman – *The works of Charles Darwin ...*, *op. cit.*, 1977, p. 9.

² Vide: Idem, *ibidem*, 1977, p. 9.

³ Embora Darwin tenha participado numa publicação de 1829, é frequente considerar-se *Letters on geology* (1835) como o seu primeiro trabalho. Vide: Idem, *ibidem*, 1977, p. 19.

⁴ Vide: John van Wyhe (dir.) – *Freeman bibliographical database*, *op. cit.*. O autor publicou alguns trabalhos subsidiários nos anos seguintes. Vide: Idem, *ibidem*.

⁵ Vide: Ana L. Pereira, João R. Pita e Pedro R. Fonseca – Bibliotecas darwinianas em Portugal: apresentação de um estudo bibliométrico de Darwin em Portugal. In ALVES, Maria J. *et. al.* (eds.) – *Professor Carlos Almaça (1934-2010): estado da arte em áreas científicas do seu interesse*. Prefácio de Luís Vicente. Lisboa: Museu Nacional de História Natural e da Ciência, 2014, 381 p.: il. ISBN 9789729819667. p. 359-381. Disponível em WWW: <URL: <http://digital.museus.ul.pt/files/original/Livros/CarlosAlma%C3%A7a-2014.pdf>>. [Consult. 15 nov. 2014].

consiste na inventariação e na análise de todos os exemplares de trabalhos da autoria do naturalista inglês que se encontravam disponíveis em bibliotecas públicas portuguesas até ao ano 2000 e visa apurar informações adicionais sobre a projeção alcançada pelo naturalista inglês no nosso País e, simultaneamente, assegurar que a realidade portuguesa não continue a ser negligenciada no processo de atualização da base de dados dos trabalhos da autoria de Darwin que se encontra em curso: o *Freeman Bibliographical Database*.

Embora se alicerce, em grande medida, na base de dados de Freeman, o nosso estudo bibliométrico persegue um objetivo diferente: a inventariação e a análise de todos os exemplares das diferentes edições e versões de trabalhos assinados por Darwin disponíveis em bibliotecas públicas portuguesas até ao final do século XX. Ou seja, o nosso trabalho assenta na conjugação de uma dimensão quantitativa (a inventariação dos exemplares) com uma dimensão qualitativa (a análise e interpretação das informações fornecidas por cada um dos exemplares). De resto, o cumprimento do objetivo do trabalho depende, em grande medida, da capacidade de explorar da melhor forma possível a singularidade de cada um dos exemplares de trabalhos da autoria de Darwin.

Apesar da diferença ao nível do objetivo, este estudo partilha com o trabalho iniciado por Freeman a circunstância de se debater com várias dificuldades, algumas das quais envolvem condicionantes que estão fora do nosso controlo. Um exemplo elucidativo diz respeito à determinação da data em que um dado exemplar deu entrada ou foi registado na biblioteca. Esta informação é relevante para o nosso estudo, pois permite identificar o ano (e, por vezes, até o mês e o dia) em que um dado trabalho de Darwin passou a estar disponível ao público português. Por vezes, a data aparece inscrita ou carimbada no próprio livro, é identificável por se tratar de uma doação à biblioteca ou encontra-se assinalada nos livros de registo. No entanto, quando nenhuma destas situações se verifica, a determinação da data de entrada ou de registo de um dado exemplar deixa de se poder realizar com segurança¹.

Os resultados alcançados pelas nossas investigações encontram-se reproduzidos no Anexo III. A sua apresentação foi realizada de acordo com um método expositivo elaborado para o efeito. Os trabalhos da autoria de Darwin encontram-se ordenados por ordem alfabética. Nas informações sobre a edição/versão indicamos se se trata de uma edição original em Língua Inglesa, de uma tradução em Língua Portuguesa ou de uma tradução numa

¹ Atendendo à importância desta informação e confiantes de que estudos futuros irão facultar informações novas que possibilitem uma datação rigorosa, decidimos não avançar com datas prováveis nos casos em que os dados (quando existentes) para se proceder a uma datação estimada eram escassos ou pouco fiáveis.

outra língua estrangeira. De seguida, surge a indicação do número total de exemplares dessa edição/versão existentes em bibliotecas públicas portuguesas. Na secção seguinte, são indicadas as bibliotecas públicas portuguesas onde existem exemplares, o número de exemplares existentes em cada uma delas e, sempre que possível, a data de entrada/registo. Nos casos em que há mais do que um exemplar da mesma edição/versão na mesma biblioteca, é indicada a cota respetiva de modo a permitir a sua diferenciação. A estas duas indicações acrescentamos, sempre que possível, algumas informações relevantes sobre cada um dos exemplares (e. g. antigos proprietários, preço de compra). A primeira fase de execução do nosso estudo compreendeu dezenas de bibliotecas, repartidas por aqueles que foram os principais centros culturais e científicos de Portugal ao longo dos séculos XIX e XX: Coimbra, Lisboa e Porto. No Anexo III, disponibilizamos os dados bibliométricos referentes a algumas bibliotecas da Universidade de Coimbra e à Biblioteca Municipal de Coimbra.

Até ao momento, o estudo bibliométrico de Darwin em Portugal permitiu apurar alguns dados relevantes quer para o estudo da receção e da história do darwinismo em Portugal, quer para a atualização da base de dados internacional dos trabalhos da autoria de Darwin (*Freeman Bibliographical Database*). Por exemplo, constatámos a existência de um grande número de traduções de Darwin, sobretudo em Língua Francesa, na segunda metade do século XIX. De resto, os livros de registo da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra para a segunda metade de Oitocentos constituem testemunhos da entrada massiva de originais franceses e de traduções em Língua Francesa em Portugal. Por outro lado, o nosso estudo mostra que o surgimento das primeiras traduções portuguesas não parece ter afetado de forma significativa a entrada de edições originais inglesas e de traduções em outras línguas estrangeiras no nosso País.

2. 4. Estudo iconográfico de Darwin em Portugal

Seguindo uma tendência recente das investigações sobre Darwin, iniciámos um estudo histórico-iconográfico do naturalista inglês em Portugal durante os séculos XIX e XX¹. Com efeito, analisámos diferentes tipos de fontes em busca de imagens de Darwin: artigos de homenagem e notícias necrológicas; entradas de enciclopédias e de dicionários enciclopédicos; traduções portuguesas de trabalhos de Darwin; trabalhos de divulgação; trabalhos pedagógicos; caricaturas; e trabalhos sobre a receção de Darwin em Portugal. Completada a fase de inventariação, procedemos à identificação e análise das imagens. As imagens encontram-se reproduzidas no Anexo IV.

Foram publicadas várias notícias necrológicas de Darwin em Portugal nos meses que se seguiram ao seu falecimento em abril de 1882. Também se publicaram muitos artigos de homenagem por ocasião das comemorações darwinianas de 1909, 1959 e 1982. Com efeito, as notícias necrológicas e os artigos de homenagem incluíam frequentemente imagens do naturalista inglês. Uma referência especial é devida ao trabalho de Aarão Ferreira de Lacerda (1863-1921) sobre as comemorações darwinianas de 1909 na Universidade de Cambridge, na qual foi um dos delegados portugueses². O trabalho, que apresenta um relato detalhado das celebrações, inclui uma fotografia de Darwin (Imagem 1. 3. do Anexo IV). Aarão Ferreira de Lacerda informa que essa fotografia lhe foi enviada por Francis Darwin, a seu pedido³.

Na maioria das enciclopédias e dicionários enciclopédicos portugueses da segunda metade do século XIX e do século XX, as entradas “Charles Darwin” e “Darwinismo” são acompanhadas de imagens do naturalista inglês. De resto, foi nas enciclopédias e dicionários enciclopédicos que encontramos maior número de imagens de Darwin. Do total das nove traduções de trabalhos do naturalista inglês para a Língua Portuguesa que foram publicadas ao longo do século XX, apenas duas incluem imagens suas. Darwin e o darwinismo foram objeto

¹ Vide: Janet Browne – Darwin in caricature: a study in the popularisation and dissemination of evolution. *Proceedings of the American Philosophical Society*. Philadelphia: American Philosophical Society. ISSN 0003-049X. Vol. 145, N.º 4, December 2001, p. 496-509; Idem – Looking at Darwin: portraits and the making of an icon. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 100, N.º 3, September 2009, p. 542-570; Jon van Wyhe e Gene Kritsky – *An iconography of Charles Darwin* (em publicação). O caso espanhol foi alvo de um estudo parcial, publicado em 2013. Vide: Martí Domínguez e Anna Mateu – Spanish darwinian iconography: Darwin and evolutionism portrayed in Spanish press cartoons. *Public Understanding of Science: an International Journal in the Public Dimensions of Science and Technology*. Thousand Oaks, California: Sage Publications. ISSN 1361-6609. Vol. 22, N.º 8, November 2013, p. 999-1010.

² Vide: Aarão F. de Lacerda – A comemoração darwineana celebrada pela Universidade de Cambridge. *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, N.º 3, 1910, p. 129-156.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 130.

de alguns trabalhos de divulgação publicados em Portugal ao longo do século XX, sendo que alguns deles incluíram imagens do naturalista inglês. De um modo geral, a inclusão de imagens de Darwin em trabalhos pedagógicos foi rara em Portugal. Com efeito, apenas um dos muitos trabalhos didáticos que consultámos inclui uma imagem do naturalista inglês. A caricatura de Rafael Bordalo Pinheiro (1846-1905) continua, até ao momento, a ser a única imagem do género registada em Portugal, como já havia assinalado Ana Leonor Pereira¹. Seja como for, a imprensa portuguesa reproduziu caricaturas de Darwin de autoria estrangeira. Na fachada da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra encontra-se uma representação de Darwin em baixo-relevo da autoria do escultor António Duarte (1912-1988)². Nos trabalhos de carácter histórico sobre a receção de Darwin e da evolução em Portugal publicados depois das comemorações do primeiro centenário do falecimento do naturalista inglês, em 1982, encontramos também algumas imagens de Darwin.

Em suma: até ao momento, o nosso estudo permitiu-nos localizar um número considerável de representações visuais de Darwin em Portugal. Para já, destacamos o envio de uma fotografia do naturalista inglês por parte de um dos seus filhos que foi incluída num artigo sobre as comemorações darwinianas de 1909 publicado numa revista portuguesa e a inclusão de imagens do naturalista em muitas das enciclopédias e dicionários enciclopédicos portugueses da segunda metade do século XIX e século XX. Realçamos igualmente a caricatura de Darwin da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro e o baixo-relevo da fachada da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra que constituem duas representações originais portuguesas de Darwin.

Ainda no âmbito da iconografia, o Anexo V reúne reproduções de imagens sobre a evolução e o darwinismo presentes nos trabalhos de alguns dos botânicos portugueses estudados no presente trabalho.

¹ Vide: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 72.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 70 (Fig. 6).

PARTE I

BOTÂNICOS DE COIMBRA: O DARWINISMO ENTRE O *CLASSICUS* E O *AVANT-GARDE*

CAPÍTULO 1

Da receção e divulgação de Darwin à prática de uma botânica sistemática de índole evolucionista por Júlio Augusto Henriques (1838-1928)

1. 1. O pioneirismo de Júlio A. Henriques na introdução de Darwin em Portugal: *As espécies são mudáveis?* (1865) e *Antiguidade do homem* (1866)

Com as dissertações *As espécies são mudáveis?* (1865) e *Antiguidade do homem* (1866), Júlio A. Henriques inaugurou a defesa consistente da teoria de Darwin em Portugal¹. Como nos informa Rui T. Palhinha, a dissertação de 1865 incidiu sobre um: «[...] assunto que apaixonava os homens de ciência nessa época e originava enormes e interessantíssimas discussões»². Com efeito, em 1865, Júlio A. Henriques analisou as provas oriundas de diferentes disciplinas científicas que fundamentavam a teoria darwiniana, sublinhou a sua originalidade e subscreveu a sua explicação da diversidade do mundo vivo³. Em resposta à questão que estruturou a sua dissertação, o candidato defendeu que: «[...] a hypothese da

¹ Vide: Idem – *As espécies são mudáveis?*. Coimbra: Imprensa de Portugal, 1865, 110 p.: il. – Dissertação para o acto de conclusões magnas, 1865. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-B-76-2-1/globalItems.html>>. [Consult. 1 jun. 2014]. Vide, também: Idem – *Theses ex Naturali Philosophia, quas, Praeside Clarissimo ac Sapientissimo D. D. Antonino Josepho Rodrigues Vidal Philosophiae Facultatis Professore Publico Primario, Decano ac Directore, Eximio Zoologiae Praeceptore, Omnibus Virtutibus Viro Exornatissimo, Caet., Caet., Caet., in Conimbricensi Gymnasio Propugnandas O. mensis Julii diebus 19 Julius Augustus Henriques*. Conimbricae: Typis Academicis, [1865], 18 p. Disponível em WWW: <URL: <http://almamater.uc.pt/wrapper.asp?t=Theses+ex+Naturali+Philosophia%2C+quas%2C+Praeside+Clarissimo+ac+Sapientissimo+D%2E+D%2E+Antonino+Josepho+Rodrigues+Vidal+Philosophiae+Facultatis+Professore+Publico+Primario%2C+Decano+ac+Directore%2C+Eximio+Zoologiae+Praeceptore%2C+Omnibus+Virtutibus+Viro+Exornatissimo%2C+Caet%2E%2C+Caet%2E%2C+Caet%2E%2C+in+Conimbricensi+Gymnasio+Propugnandas+O%2E+mensis+Julii+diebus+19+Julius+Augustus+Henriques%2E+Argumentum%3A+As+esp%2E+cie+s%2E+o+mud%2E+veis%3F&d=http%3A%2F%2Fbibdigital%2Ebot%2Euc%2Ept%2Fobras%2FUCFCTBt%2DSeplIII%2Dg%2Dvol6%2Dn12%2FglobalItems%2Ehtml>> [Consult. 1 jun. 2014]; Idem – *Antiguidade do homem*, *op. cit.*. Vide, também: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 67-71.

² Rui T. Palhinha – Júlio Henriques. Botânico e mestre (esboço biográfico). *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, Série B, Volume Júlio Henriques, 1949, p. v-xxxv, p. xiv. Julgamos que tem algum interesse informar que as referências às dissertações de 1865 e 1866 de Júlio A. Henriques surgem com pouca frequência nos trabalhos biográficos sobre o botânico português. Tanto quanto nos foi possível averiguar, o primeiro trabalho biográfico a incluir uma referência ao pioneirismo de Júlio A. Henriques na introdução do darwinismo em Portugal é da autoria de Manuel de Sousa da Câmara. Vide: Manuel da Câmara – *Elogio histórico do Dr. Júlio Augusto Henriques lido na Academia das Ciências de Lisboa em sessão plenária extraordinária de 19 de Maio de 1932*. Lisboa: Ottosgráfica, 1932, 41 p.: il., p. 11. – Sep. de: “Revista Agronómica”.

³ Vide: Carlos Almaça – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa ...*, *op. cit.*, p. 21-40; Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 67-68; Ana C. Loureiro – *Júlio Augusto Henriques: pioneiro ...*, *op. cit.*, p. 135-156. Importa sublinhar que este último trabalho dá conta de uma obra de um autor português que, publicado no mesmo ano que *As espécies são mudáveis?* (1865), também inclui referências a Darwin e a concepções transformistas. Trata-se de um compêndio destinado ao ensino secundário, intitulado *Curso de história natural elementar* [Lisboa: Imprensa Nacional, 1865, 476 p.: il.], da autoria de Joaquim Rodrigues Guedes (1820-1868), lente do Colégio Militar. Depois de uma exposição detalhada dos elementos darwinianos presentes nesse trabalho, a autora conclui que: «[...] apesar de Joaquim Guedes ter apresentado concepções transformistas e de ter mencionado o nome de Darwin na sua obra, notamos, no seu discurso, alguma relutância em defender essas ideias». Idem, *ibidem*, p. 103.

transformação é mais conforme com os factos, e que nos explica muito mais satisfactoriamente phenomenos de que não dá razão a hypothese contraria [hipótese da imutabilidade das espécies]]¹. Importa sublinhar ainda, entre outros pontos de interesse da dissertação, o reconhecimento da influência da descendência a partir de ancestrais comuns nas classificações naturais:

«Se pois as especies são mudaveis, se os caracteres deduzidos das funcções de reproducção não têm o valor que se lhes attribua, só a similhaça de organização pode dar-nos elementos para a determinação d'aquelles grupos, base das classificações, grupos naturaes, descendendo uns dos outros, e portanto ligados intimamente entre si»².

Em 1866, antecipando-se ao próprio Darwin, Júlio A. Henriques aplicou a teoria darwinista ao homem, mostrando-se recetivo a uma das implicações mais perturbadoras do darwinismo para a mentalidade da época: o ser humano, sujeito às mesmas leis naturais que todos os animais e plantas, evoluiu a partir de formas de vida consideradas inferiores. De resto, essa comunidade do homem com os restantes elementos que integram os reinos animal e vegetal ficou cristalizada nas páginas finais da sua dissertação de 1865: «A muitos desagradará a ideia de que o homem é um macaco aperfeiçoado»³. Tal como em *As espécies são mudáveis?* (1865), em *Antiguidade do homem* (1866), Júlio A. Henriques voltou a revelar que assimilou uma das componentes distintivas do darwinismo, segundo a qual a evolução não obedecia a uma progressão necessária, e revelou ainda o seu distanciamento em relação ao catastrofismo:

«Nenhum acontecimento notável, nenhuma circunstância extraordinária acompanhou a aparição do homem. Já a maior parte da flora actual existia, bem como muitos dos animais, que hoje se conhecem. Não foi necessária nenhuma dessas grandes revoluções que a geologia imagina. No decorrer do tempo, num momento da vida da terra, apareceu ele como milhares de seres que o tinham precedido, para talvez desaparecer, como desapareceram muitos animais seus contemporâneos nos primeiros tempos, e como muitos que hoje vão desaparecendo»⁴.

¹ Júlio A. Henriques – *As espécies são mudáveis?*, op. cit., p. 91.

² Idem, *ibidem*, p. 91.

³ Idem, *ibidem*, p. 107.

⁴ Idem – *Antiguidade do homem*, op. cit., p. 27.

Júlio A. Henriques foi pioneiro no acolhimento do darwinismo em Portugal e um dos primeiros autores a aplicar o novo código evolucionista à história dos seres humanos. Com efeito, através das suas dissertações de 1865 e 1886, o público português passou a dispor, em Língua Portuguesa, de uma síntese bem informada da teoria da evolução de Darwin e de uma perspetiva de natureza darwinista sobre a evolução humana. O pioneirismo do botânico português na introdução do darwinismo em Portugal já foi objeto de alguns estudos¹. Ao conjunto de dados já apurados sobre esse momento marcante da história da ciência em Portugal, desejamos apenas acrescentar algumas informações sobre a escolha do tema de doutoramento de Júlio A. Henriques, que apurámos no âmbito das nossas investigações. Com efeito, num trabalho biográfico sobre o botânico português, Manuel de Sousa da Câmara relata-nos um episódio que teve lugar apenas algumas horas após a obtenção do seu bacharel pela Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, durante o qual Júlio A. Henriques e o seu “querido mestre”, António de Carvalho Coutinho e Vasconcelos (1827-1873), professor da cadeira de botânica e agricultura, discutiram o futuro doutoramento do primeiro².

Se o pioneirismo de Júlio A. Henriques na introdução de Darwin em Portugal se encontra bem estudado, o mesmo não se pode afirmar sobre a relação do botânico português com o darwinismo no período que se seguiu à publicação de *Antiguidade do homem* (1866)³. Na parte restante do capítulo, apresentamos os resultados principais do estudo que efetuámos sobre essa relação.

¹ Vide, por exemplo: Ana L. Pereira – O espírito científico contemporâneo na Universidade de Coimbra. Júlio Augusto Henriques. In *Universidade(s): História. Memória. Perspectivas. Actas do congresso “História da Universidade (no 7º centenário da sua fundação)”*. Coimbra: Comissão Organizadora do Congresso “História da Universidade”, 1991, 5 Vols., Vol. 1, p. 347-365, p. 67-68; Carlos Almaça – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa ...*, op. cit., p. 21-40; Ana C. Loureiro – *Júlio Augusto Henriques: pioneiro ...*, op. cit., sobretudo p. 135-173.

² Manuel da Câmara – *Elogio histórico do Dr. Júlio Augusto Henriques ...*, op. cit., p. 10-11.

³ Seja como for, Ana Leonor Pereira já havia deixado a indicação de que Júlio A. Henriques se manteve “a par das mais recentes inovações na esfera da interpretação do mundo vivo”. Ana L. Pereira – O espírito científico contemporâneo ..., op. cit., p. 352.

1. 2. A descendência comum como elemento estruturante da botânica sistemática henriquesiana

Ao nível da investigação científica, Júlio A. Henriques dedicou-se, sobretudo, à botânica sistemática¹. Os seus trabalhos privilegiaram a descrição dos critérios da morfologia (externa e interna) das plantas e a indicação da sua distribuição geográfica. No entanto, as questões das origens e das relações filogenéticas não estão ausentes dos seus trabalhos. De resto, Abílio Fernandes informa que entre as influências principais de Júlio A. Henriques nos seus trabalhos de classificação botânica se encontram dois dos botânicos darwinistas mais influentes de finais do século XIX e inícios do século XX: Gray e Hooker². Com efeito, nalguns dos seus trabalhos, encontramos referências a “afinidades”, “formas de transição”, “formas intermédias” ou “intermediários”³. Por exemplo, no seu trabalho de 1895 sobre as criptogâmicas vasculares de Portugal, o botânico português aludiu a “fórmias intermédias” e a “fórmias de transição”⁴. Como vimos, estes termos têm de ser interpretados com precaução, pois raramente surgem associados de forma explícita à ideia de evolução, nem são, de resto, necessariamente reveladores de um discurso de orientação evolucionista. Seja como for, nos casos de autores que sabemos serem adeptos da teoria da evolução, como Júlio A. Henriques, julgamos que faz todo o sentido assumir que estamos perante um discurso de orientação evolucionista. Com efeito, o botânico português havia manifestado o seu apoio à teoria da evolução em meados da década de 1860, através das suas dissertações académicas. Como

¹ Sobre a história da botânica sistemática em Portugal nos séculos XIX e XX (até à década de 1990), Vide: Abílio Fernandes – História da botânica em Portugal até finais do século XIX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal: I colóquio – até ao século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1986, 2 vols: il., vol. II, p. 851-916; Idem – História da taxonomia botânica em Portugal ..., *op. cit.*. Embora não relacionado diretamente com o nosso tema, não podemos deixar de assinalar que a história da zoologia não foi abordada em nenhum dos volumes publicados pela Academia das Ciências de Lisboa sobre a história da ciência em Portugal no âmbito das celebrações do seu segundo centenário.

² Vide: Idem – Cem anos de vida da Sociedade Broteriana. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980-1981, p. i-xxxiv, p. xiv-xv.

³ Vide, por exemplo: Júlio A. Henriques – Contribuição para o estudo da flora portuguesa: cryptogamicas vasculares. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XII, 1895, p. 57-96 (+ 2 est.), p. 70, 77, 80; Idem – Contribuição para o estudo da flora portuguesa: plantaginaceae. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIV, 1897, p. 67-81, p. 72-74, 76, 78; Idem – Subsídio para o conhecimento da flora portuguesa: gramineas (gramineae). *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XX, 1903, p. 1-183, p. 44, 48, 73.

⁴ Transcrevemos as passagens seguintes: «Esta especie [*A. Trichomanes*, L.] é tão variavel na grandeza, fôrma e dimensões dos foliolos, encontrando-se tantas fôrmas intermedias, que não é fácil definir variedades regulares e por isso não fiz menção d’ellas»; «Todos os exemplares [de *Aspidium*] examinados, com excepção de um, pertencem á var. *angulare*, sendo fôrmas de transição para a var. *hastulatum*, Kze uns exemplares colhidos em Monsão, Teixoso e Marvão»; ou «O exemplar [de *Equisetum*] colhido em Villa Nova de Cerveira mostra uma transição da var. *nemorosum* para a var. *pseudo-silvaticum*, Milde». Idem – Contribuição para o estudo da flora portuguesa: cryptogamicas vasculares, *op. cit.*, p. 70, 77, 80. O autor teceu considerações semelhantes em muitos outros dos seus trabalhos de botânica sistemática. Vide, entre outros: Idem – Contribuição para o estudo da flora portuguesa: plantaginaceae, *op. cit.*, p. 72, 73, 74, 76, 78; Idem – Subsídio para o conhecimento da flora portuguesa: gramineas (gramineae), *op. cit.*, p. 44, 48, 73.

vimos, em *As espécies são mudáveis?* (1865), a influência da descendência a partir de ancestrais comuns sobre as classificações naturais foi relevada pelo autor. Além disso, Júlio A. Henriques abordou temas do foro evolucionista em outros trabalhos para além daqueles que publicou no âmbito da botânica sistemática. Por exemplo, num texto publicado em 1889, o botânico português sugeriu que os horticultores aprenderam os processos de seleção artificial pela observação do funcionamento da mutabilidade das espécies na natureza¹.

Na sua recensão crítica a uma obra do botânico suíço Alphonse de Candolle (1806-1893), Júlio A. Henriques abordou o tema das origens e relações de parentesco entre as espécies². O botânico português revelou-se em sintonia com o espírito pluridisciplinar de Alphonse de Candolle no que diz respeito ao estudo das origens das plantas cultivadas:

«O estudo botânico das espécies, o exame da dispersão d'ellas à superfície da terra, as modificações que a experiencia tem mostrado resultarem da cultura, podem auxiliar muito o botânico na investigação das origens. Mas não basta isso. Como diz o sr. de Candolle – é indispensavel, para bem determinar a origem de qualquer especie, recorrer a investigações do genero das que usam os historiadores e os archeologos, investigações muito variadas, para as quaes n'uns casos se lança mão d'um processo, n'outros d'outro, fazendo depois a comparação d'elles e apreciando-os segundo o seu valor relativo.

Além dos estudos botânicos é indispensavel recorrer á archeologia e paleontologia; á historia; á linguistica; e, depois de vêr o que ensinam estes ramos dos conhecimentos humanos, comparar os factos colligidos, combinal-os e interpretal-os scientificamente»³.

¹ Transcrevemos a consideração seguinte de Júlio A. Henriques: «Sem entrar no estudo da origem das variedades horticolas dos chrysanthemos, que parecem provir de duas especies asiaticas, bastará prestar atenção ao que se passa presentemente em relação a estas plantas, para se conhecer quanto as fôrmas vegetais podem variar. Os horticultores todos os annos offerecem variedades novas. No caso presente as variações são quasi limitadas á forma, grandeza e coloração das flores. Não é esta variabilidade propriedade exclusiva dos chrysanthemos. Todas as plantas sobre que o homem exerce sua acção offerecem modificações analogas. Nem as plantas silvestres se conservam immutaveis, e é decerto da observação dos phenomenos, que ellas apresentam, que o homem derivou os methodos com que hoje fábrika grande numero de plantas, que ornam os jardins, enriquecem as hortas e pomares». Idem – Chrysanthemum Edouard Audiguier (a variabilidade das plantas). *Jornal de Horticultura Pratica*. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XX, N.º 11, Novembro de 1889, p. 258-259, p. 258-259.

² Vide: Idem – Bibliographia: A. de Candolle: origine des plantes cultivées. Paris, 1883. *O Agricultor Portuguez*. Porto: Ernesto Chardron. Vol. V, 1882, p. 246.

³ Idem, *ibidem*, p. 246 (col. 1 e 2).

Mas Júlio A. Henriques estava consciente das dificuldades inerentes ao estabelecimento de relações de parentesco. De resto, num outro trabalho, o botânico português teve a oportunidade de notar que a construção de genealogias evolutivas se revestia de ainda maior dificuldade quando o estudo envolvia espécies fósseis¹.

¹ Vide: Idem – Luiz Carlos José Gaston: Marquez de Saporta. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIII, 1896, p. 5-10, p. 7.

1. 3. A pedagogia do darwinismo e da evolução do “mestre” de gerações

Júlio A. Henriques publicou um número considerável de trabalhos pedagógicos. Nestes textos, o botânico português abordou temas direta e indiretamente relacionados com o darwinismo e a evolução, em geral. Com efeito, após 1866, a relação de Júlio A. Henriques com a teoria de Darwin prolongou-se também pela via pedagógica, com o botânico português a incluir conteúdos darwinistas nos seus programas e livros didáticos. No seu primeiro trabalho de natureza pedagógica, destinado aos alunos de botânica da Universidade de Coimbra de meados da década de 1870, Júlio A. Henriques deixou bem clara a importância do conhecimento das relações de parentesco para uma boa classificação¹. Na abertura do tópico “Geographia botanica”, o botânico português abordou os princípios darwinistas do “combate para a vida” e da “lucta pela existencia”:

«Entre certos limites, a planta adapta-se, modificando-se, ao meio em que vive, se não é precisamente aquelle, no qual se dão as condições de sua existencia; esta reacção das plantas contra as influencias externas, que se manifesta pelas diversas disposições organicas, é o que Darwin chama *combate para a vida*, *lucta pela existencia*. Este combate não é só contra o meio, mas contra grande numero de plantas e animaes»².

Mais adiante na sua exposição, Júlio A. Henriques introduziu mesmo alguns exemplos concretos desse “combate para a vida”:

«As plantas influem na distribuição geographica de suas irmãs, pelas sombras que produzem, pelas suas raizes e pelas suas folhas; as plantas vigorosas, bem como as sociaes [nota infrapaginal n.º 1: Plantas sociaes são plantas pouco exigentes, que vivem junctas, invadindo porções mais ou menos consideráveis de terrenos]

¹ A consideração seguinte é elucidativa da importância que Júlio A. Henriques atribuía ao conhecimento das relações de parentesco entre as plantas: «Não basta conhecer os elementos anatomicos das plantas, e o modo por que elles se reúnem, constituindo os systemas. É indispensavel ver como os varios typos de organização vegetal são realizados com aquelles elementos e com os systemas de tecidos. Fazendo este estudo, conhecer-se-ha tambem o parentesco que se dá entre os vegetaes, as affinidades naturaes, isto é, as bases necessarias para uma boa classificação». Idem – *Resumo das lições de botanica professadas na Universidade de Coimbra no anno lectivo de 1874-1875*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1875, 224 p.: il., p. 62.

² Idem, *ibidem*, p. 209. (ênfase no original). Há outra referência a Darwin neste trabalho, embora feita no âmbito do processo de crescimento das plantas e não da evolução: «Uma theoria, que explicava o crescimento das plantas, consistia em considerar todos os tecidos da planta, como derivados dos gómos (La Hire, Moeller, Darwin, Dupetit Thouars) ou das folhas (Agardh, Gaudichaud) considerados como outros tantos individuos vegetaes: os fasciculos seriam então dependencias das folhas ou dos gómos. Esta theoria tem contra si o facto de que os fasciculos sobem do caule para as folhas [...]». Idem, *ibidem*, p. 200 (nota infrapaginal n.º 1).

prejudicam as outras; as parasitas, aquellas sobre que vivem; as que crescem rapidamente, aquellas que crescem de vagar»¹.

No último ponto do tópico “Geographia botanica”, com o qual se encerra o livro, intitulado “Centros de criação”, o botânico português revelou-se favorável à ideia da existência de centros de criação e admitiu a existência de um “Creador”². Com efeito, apesar de ter aderido ao darwinismo, Júlio A. Henriques não excluía a intervenção de uma entidade sobrenatural na origem das primeiras plantas. No entanto, para o botânico português, tal como para Darwin, o “Criador” não tinha qualquer intervenção no processo evolutivo.

Noutro trabalho pedagógico, datado de 1895, Júlio A. Henriques voltou a evidenciar a sua preocupação com questões do foro evolucionista. Com efeito, o trabalho abre com a defesa do estudo da estrutura particular de cada vegetal como o meio para se: «[...] chegar a fazer ideia completa d’estes seres»³. Nessa “ideia completa”, o botânico português incluía o conhecimento das suas origens e estabelecimento de relações filogenéticas:

«O estudo particular das diversas fôrmas vegetaes, mostrando as relações mais ou menos estreitas entre as diversas plantas, póde dar elementos para se chegar a saber a origem d’essas fôrmas, e póde demonstrar as relações dos vegetaes actuaes com as dos d’outras epochas geologicas e é em fim a unica base para a classificação»⁴.

No mesmo trabalho, Júlio A. Henriques sublinhou a necessidade de um estudo mais pormenorizado por parte dos sistematas no sentido de se obterem classificações “verdadeiramente naturaes”⁵. Com efeito, compreende-se que o botânico português tenha adotado, na linha de Darwin, o indivíduo como objeto de estudo preferencial: «A botanica especial deve pois estudar os individuos vegetaes. Do conhecimento d’estes derivarão as bases para os diversos agrupamentos»⁶.

¹ Idem, *ibidem*, p. 211-212.

² Idem, *ibidem*, p. 216-217.

³ Idem – *Lições de botanica especial: anno lectivo de 1894-1895*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1895, 74 p.:il., p. 3.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 3.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 4.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 4. O próprio Júlio A. Henriques fez referência a uma relação de parentesco na sua abordagem ao grupo Embriophyta zoidiogama (*archegoniatae*): «A organização do protonema e do prothallio e ainda a organização d’algumas plantas d’este grupo [Embriophyta zoidiogama (*archegoniatae*)] mostram o parentesco entre as thallophytas e as zoidiogamas». Idem, *ibidem*, p. 51.

Em 1911, Júlio A. Henriques publicou um trabalho pedagógico que não deixa quaisquer dúvidas sobre a importância que dispensava ao esclarecimento das origens de espécies botânicas e ao estabelecimento de relações de parentesco entre elas. Com efeito, o botânico português revelou todo o seu empenho na formação dos seus alunos nestas áreas, como indica o parágrafo de abertura do *Programma das lições na cadeira de botânica: botânica especial e geographia Botanica*, relativo à primeira área:

«Actualmente o numero de especies conhecidas passa de 200:000. Para o estudo d'ellas é absolutamente indispensavel a classificação, e esta deve ser tão natural, quanto possivel, pois que nos deve não só facilitar a determinação e estudo das especies, mas ainda fazer conhecer as relações de parentesco e portanto de origem de todas ellas»¹.

Mais adiante, na secção referente à “Paleobotânica e geobotânica”, ficamos a saber que os alunos deveriam também adquirir conhecimentos sobre a história evolutiva das plantas (e não só) de acordo com as diferentes eras geológicas².

No âmbito da atividade pedagógica de Júlio A. Henriques, a parte sobre botânica da sua autoria que integra o manual *Elementos de história natural. Zoologia, botânica, mineralogia e geologia. Segundo os programas dos exames de admissão á Faculdade de Medicina, e á Escola Politecnica e o programa de ensino da Escola do Exercito do Rio de Janeiro* (1914) reveste uma importância particular³. Desde logo, a contribuição do botânico português integra vários conteúdos de natureza darwinista. Além disso, o manual foi publicado simultaneamente em Portugal, em França e no Brasil, e tudo indica que se trata de um trabalho pouco conhecido da autoria de Júlio A. Henriques⁴. O manual, elaborado em

¹ Idem – *Programma das lições na cadeira de botânica: Botanica especial e geographia botanica*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1911, 22 p. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-SepXIX-2/globalItems.html>>. [Consult. 22 abr. 2014]. O autor reafirmou essa necessidade num trabalho de natureza idêntica publicado em 1915. Vide: Idem – *Programa das lições na cadeira de botânica: curso geral*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1915, 20 p., p.17.

² Vide: Idem – *Programma das lições na cadeira de botânica: Botanica especial e geographia botanica, op. cit.*, p. 19.

³ Vide: Idem – Botânica. In MACHADO, A.; HENRIQUES, J. A.; SIMAS, F. de – *Elementos de história natural. Zoologia, botânica, mineralogia e geologia. Segundo os programas dos exames de admissão á Faculdade de Medicina, e á Escola Politecnica e o programa de ensino da Escola do Exercito do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves; Paris: Livraria Aillaud; Lisboa: Livraria Bertrand, 1914, 465 p.: il., p. 165-299. Foi publicada uma segunda edição deste trabalho em 1918.

⁴ Este manual não consta da lista bibliográfica de Júlio A. Henriques elaborada por Joaquim T. Pereira e, até à data, não foi analisado ou referenciado por nenhum dos autores que se ocuparam do estudo da vida e obra do botânico português. Vide: Joaquim T. Pereira – Ensaio de bibliografia henriquesiana. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980, p. xxxv-lxix.

colaboração com outros dois autores, é constituído por três partes independentes: (1) zoologia, (2) botânica, e (3) mineralogia e geologia. A parte de botânica, da responsabilidade de Júlio A. Henriques, aborda temas como a adaptação, a luta pela vida, a seleção natural e as relações filogenéticas¹. Logo nas páginas iniciais da sua contribuição, o botânico português informou sobre a importância da morfologia comparada para o estabelecimento de relações de parentesco entre as plantas². Mais adiante, informou sobre o objetivo evolucionista da “fitopaleontologia”:

«O exame desses fósseis fez conhecer tanto a morfologia externa, como interna dos vegetais que viveram nas épocas passadas e a comparação das suas formas mostra as relações de parentesco que entre eles havia e a comparação com as formas actuais mostra as analogias entre uns e outros e pode dar base para se conhecer donde provieram os vegetais actuais, determinando-se a genealogia deles»³.

Na sua exposição sobre o desenvolvimento das plantas, o botânico português conjugou abordagens à competição entre espécies e entre indivíduos da mesma espécie, à sobrevivência dos mais fortes na luta pela vida e à analogia entre a seleção natural e a seleção artificial:

«O desenvolvimento das plantas da mesma espécie pode não ser igual em todas, ou porque as sementes não eram igualmente organizadas, ou porque as condições externas impediram o desenvolvimento normal. Umas, por isso, suplantam as outras, ficando as melhor organizadas. O que se dá entre indivíduos da mesma espécie, dá-se entre indivíduos de espécies diferentes. Sempre os indivíduos melhor organizados e mais adaptáveis às condições externas serão os vencedores na luta pela vida. Os fracos desaparecerão pouco a pouco, e os fortes resistirão. É

¹ Abordando as diferentes formas de classificação biológica, e em estreita conexão com o tema da influência dos conceitos evolucionistas na classificação, Júlio A. Henriques afirmou que: «A classificação será tanto melhor, quanto melhor indicar o grau de parentesco que se observar entre os diversos grupos». Júlio A. Henriques – Botânica, *op. cit.*, 1914, p. 291-292.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 167.

³ Idem, *ibidem*, p. 168. Júlio A. Henriques voltou a referir-se a este objetivo evolucionista dos estudos de botânica na sua distinção entre “botânica geral” e “botânica especial”: «Pode procurar saber-se como é constituído o vegetal, de que partes se compõe o corpo dele, como é organizado e como funciona cada uma dessas partes. É a *Botânica geral*. Pode procurar saber-se como é constituída uma determinada planta ou um determinado grupo de plantas, determinando-se de modo particular as relações de parentesco entre os vegetais estudados. Faz-se então *Botânica especial*». Idem, *ibidem*, p. 168. (ênfase no original).

a seleção natural. É o que o homem faz para obter plantas que prestam utilidade, selecionando os produtores as que melhores qualidades oferecerem»¹.

No capítulo sobre ecologia, Júlio A. Henriques apresentou alguns exemplos de adaptação das plantas ao meio². O botânico português referiu, por exemplo, que: «Os caules que não teem consistência bastante para crescerem aprumados teem adaptação especial para subirem procurando a luz»³. No capítulo seguinte, dedicado à morfologia comparada, Júlio A. Henriques apresentou uma história das classificações biológicas⁴. Nessa exposição, o botânico português fez questão de sublinhar que as classificações seriam tanto melhores, quanto melhor indicassem o “grau de parentesco” entre os diferentes grupos⁵.

¹ Idem, *ibidem*, p. 279. Importa referir que, no capítulo sobre fisiologia, Júlio A. Henriques admitiu a viabilidade do princípio lamarckista da hereditariedade dos caracteres adquiridos. Vide: Idem, *ibidem*, p. 275.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 284-290.

³ Idem, *ibidem*, p. 289.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 291-294.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 291-292.

1. 4. O tradutor é um divulgador

Júlio A. Henriques traduziu diversos trabalhos científicos de autores estrangeiros para a Língua Portuguesa¹. Entre eles, contam-se alguns textos com interesse para o darwinismo, como, por exemplo, a obra *Elementos de botânica*, de 1877, da autoria de “um dos sabios mais notáveis da epoca actual”, Hooker². Esta obra de divulgação científica aborda inúmeros temas relacionados com o darwinismo e a evolução, em geral. Desde logo, deixa bem vincada a necessidade de a classificação das plantas obedecer à lógica da descendência a partir de ancestrais comuns³. Depois de abordar a criação de novas variedades de plantas por parte dos horticultores, através de práticas de seleção artificial, Hooker explicou o modo como o mesmo processo tinha lugar na natureza, através da seleção natural:

«A natureza produz estes efeitos mais lentamente. Das sementes disseminadas naturalmente poucas chegam a produzir plantas, que se desenvolvem perfeitamente, por quanto cahem umas em terrenos extremamente duros, ou seccos; outras são comidas pelos diversos animaes. Das plantas nascidas muitas, quando novas, são abafadas pelas plantas visinhas, outras comidas, ou destruidas por varios modos.

Das que escapam aos diversos meios destruidores serão de certo mais numerosas as que mais se assemilharem aos paes na constituição, bem como nos caracteres exteriores»⁴.

Mais adiante, o autor sublinhou a primazia crescente da teoria evolucionista sobre a teoria criacionista na explicação da origem das espécies, com atenção especial à realidade do mundo vegetal⁵. De seguida, o autor enumerou os sete princípios sobre os quais assentava a teoria

¹ Vide: Joaquim T. Pereira – Ensaio de bibliografia henriquesiana, *op. cit.*, p. lviii, lxviii.

² Joseph D. Hooker – *Elementos de botânica*. Traduzida da 3.^a edição ingleza com permissão do auctor por Júlio Henriques. Porto e Braga: Livraria Moré, 1877, ix + 190 p.: il., p. v.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 149-150.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 154.

⁵ Transcrevemos a comparação que Hooker fez entre a teoria evolucionista e a teoria criacionista: «Duas theorias ha para explicar a origem das especies. Uma – a da **creação** independente, – admite que as especies foram creadas taes como hoje existem, e para cada uma um ou muitos casaes. Na segunda – a da **evolução** – consideram-se todas as especies derivadas d’um só ou d’alguns seres d’organisação simples, primitivamente creados. A primeira é puramente especulativa e por isso mesmo incapaz de prova real. Não podendo ensinar nada nem suggerir a menor ideia, oppõem-se abertamente a todo o espirito investigador. A segunda, verdadeira em todos os seus principios, ou só em parte d’elles, tem em pouco tempo adquirido partidarios, e isto porque dá explicação de muitos phenomenos vegetaes; porque ensina muita cousa, perfeitamente provada; porque tem feito lembrar muitas observações curiosas e porque tem guiado os passos a muitos observadores, que tem descoberto factos completamente novos nos diversos ramos da botanica». Idem, *ibidem*, p. 154-155. (ênfase no original).

evolucionista¹. Entre eles, encontramos algumas das ideias-chave do darwinismo. De acordo com o sétimo princípio apresentado pelo botânico inglês, por exemplo, a acumulação de pequenas modificações ao longo das gerações poderia dar origem a espécies novas e mesmo a grupos taxonómicos superiores:

«[...] apesar de pequena diferença que se nota entre a especie e a sua variedade, estas diferenças, accumulando-se successivamente de geração em geração, pódem dar em resultado diferenças iguaes ás que se encontram entre especies distinctas ou mesmo entre generos ou grupos ainda superiores»².

Júlio A. Henriques também traduziu o trabalho *Elementary lessons in botanical geography* (1875) da autoria de John Baker (1834-1920), um botânico inglês que foi conservador dos jardins de Kew durante a direção de Hooker³. Neste trabalho, encontramos alguns argumentos provenientes da geografia botânica que davam força à teoria da evolução⁴. Por exemplo, Baker procedeu a uma articulação entre as noções de centros de criação e de descendência comum trabalhadas por Darwin em *A origem das espécies* (1859)⁵.

Júlio A. Henriques traduziu ainda para a Língua Portuguesa um trabalho sobre Darwin da autoria de Alphonse de Candolle⁶. Publicado como uma homenagem ao naturalista inglês, por ocasião do seu falecimento, em abril de 1882, o trabalho inclui uma nota do tradutor

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 154-155.

² Idem, *ibidem*, p. 157.

³ Vide: John G. Baker – *Lições elementares de geographia botanica*. Traducção de Júlio Augusto Henriques. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1879, 119 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-SepV-vol4-n01/globalItems.html>>. [Consult. 21 mar. 2014].

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 102-104, 116.

⁵ A este respeito, Baker escreveu que: «É hoje admittido que cada especie teve um centro especial de creação e isto é mais ou menos demonstrado pelo facto de as plantas não se encontrarem distribuidas ao acaso, mas sim em areas bem definidas e dependentes das qualidades climatericas vegetaes. Assim, se tivermos conhecimento d'uma planta, que viva tanto na Inglaterra como no Himalaya, podemos quasi ter a certeza de que essa mesma planta será encontrada nos paizes intermedios. Os factos confirmam actualmente tanto estes principios, que as poucas excepções conhecidas são verdadeiramente apparentes e não sufficientes para invalidar o principio geral. Por estes motivos hoje é acceita por todos a idêa de centros especiaes de creação para cada especie. O que se diz em relação ás especies, é rigorosamente applicavel aos generos, tribus e familias naturaes, e n'este facto está um dos argumentos de maior força para se dizer que todas as diversas fôrmas derivam de paes communs». Idem, *ibidem*, p. 100-101. Em *A origem das espécies* (1859), Darwin escreveu que: «We are thus brought to the question which has been largely discussed by naturalists, namely, whether species have been created at one or more points of the earth's surface. Undoubtedly there are very many cases of extreme difficulty, in understanding how the same species could possibly have migrated from some one point to the several distant and isolated points, where now found. Nevertheless the simplicity of the view that each species was first produced within a single region captivates the mind. He who rejects it, rejects the *vera causa* of ordinary generation with subsequent migration, and calls in the agency of a miracle». Charles Darwin – *On the origin of species* ..., *op. cit.*, p. 352.

⁶ Vide: Alphonse de Candolle – *Sciencias physico-mathematicas: C. Darwin – causas do successo de seus trabalhos e importancia d'elles* [Tradução de Júlio Augusto Henriques]. *O Instituto*. Coimbra: Imprensa da Universidade. 2.^a Série, Vol. XXX, Julho de 1882 a Junho de 1883, p. 344-363.

através da qual o botânico português apresentou os motivos que o levaram a traduzir este trabalho:

«Tem uma importancia de primeira ordem tudo quanto diz respeito a Darwin, inquestionavelmente um dos naturalistas de maior vulto da epocha actual: por isso me dei ao trabalho de verter para a nossa linguagem o artigo muito notavel que na *Revista Scientifica* de Genebra publicou o sr. A. de Candolle, nome respeitabilissimo para quantos cultivam as sciencias naturaes. D'esta forma o nosso jornal presta culto á memoria do sabio inglez»¹.

Júlio A. Henriques prestou outros tributos a Darwin, bem como a outras personalidades portuguesas e estrangeiras que se destacaram nas ciências naturais, principalmente na botânica, através de notícias necrológicas e artigos de homenagem². Por ocasião da dupla comemoração darwiniana de 1909, por exemplo, o botânico português publicou dois trabalhos³. Num deles, Júlio A. Henriques fez questão de sublinhar que as ideias contidas na obra fundamental de Darwin de 1859: «[...] deram ás sciencias historico-naturaes uma orientação nova de grande alcance, podendo dizer-se sem hesitação que marcaram o inicio d'uma nova era extremamente fecunda»⁴. No outro, o botânico português incluiu um relato das comemorações celebradas na Universidade de Cambridge, destacando a intervenção de Hooker e os trabalhos inovadores de de Vries sobre a origem das espécies⁵.

¹ Júlio A. Henriques – [Nota do tradutor]. In Alphonse de Candolle – *Sciencias physico-mathematicas ...*, *op. cit.*, p. 344 (nota infrapaginal n.º 1). Pouco tempo antes do falecimento de Darwin, Júlio A. Henriques já havia publicado um artigo sobre a vida e a obra do naturalista inglês. Vide: Idem – Carlos Darwin. *Jornal de Horticulura Pratica*. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XIII, N.º 3, Março de 1882, p. 41-44. Vide, também: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 77-78.

² Julgamos que tem algum interesse informar que Júlio A. Henriques participou, em representação da Universidade de Coimbra, nas comemorações do bicentenário de Carl Linnaeus que decorreram na Suécia, em 1907. Vide: Júlio A. Henriques – Carlos Linneu 1707-1778. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIII, 1907, p. 7-10. Vide, também: Rui T. Palhinha – Júlio Henriques. *Botânico ...*, *op. cit.*, p. xxv.

³ Vide: Júlio A. Henriques – Carlos Darwin 1809-1909. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 5-6; Idem – Celebração do centenário do nascimento de Ch. Darwin. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 245-246. Vide, também: Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 81.

⁴ Júlio A. Henriques – Carlos Darwin 1809-1909, *op. cit.*, p. 5.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 245-246.

1. 5. Um darwinista português em rede

Como já foi referido, além de Darwin, Júlio A. Henriques prestou tributo a muitas outras personalidades portuguesas e estrangeiras que se destacaram nas ciências naturais, através da publicação de artigos de homenagem e notícias necrológicas. Por ocasião da morte de Hooker, em 1911, o botânico português dedicou-lhe um volume inteiro do *Boletim da Sociedade Broteriana*¹. Com efeito, Júlio A. Henriques manteve uma relação particular com o botânico inglês, um dos amigos mais chegados de Darwin e um dos darwinistas mais influentes de finais do século XIX e inícios do século XX. Já vimos que o botânico português verteu para a Língua Portuguesa um livro da autoria de Hooker em 1877. Importa salientar também que Júlio A. Henriques manteve correspondência com o botânico inglês nas décadas de 1870 e 1880². O botânico português fez, inclusive, referência ao seu intercâmbio epistolar com Hooker em alguns dos seus trabalhos. Por exemplo, num artigo sobre a espécie *Cupressus glauca*, Júlio A. Henriques deixou-nos a indicação de que consultou Hooker, solicitando o seu auxílio para a resolução de algumas questões relacionadas com a sua classificação³. De resto, o livro *Genera plantarum* (1862-1883), da autoria de Hooker em colaboração com o botânico inglês George Bentham, foi uma das principais referências de Júlio A. Henriques em vários dos seus trabalhos de classificação⁴. Além disso, esta «[...] obra monumental, começada em 1861 e só terminada em 1883» serviu-lhe de guia na organização do próprio Jardim Botânico da Universidade de Coimbra⁵. Como muitos outros autores portugueses, também Júlio A. Henriques abordou a descoberta da planta *Welwitschia*

¹ Vide: *Boletim da Sociedade Broteriana*. J. A. Henriques, dir. Sociedade Broteriana ed. Vol. XXVI, 1911. Coimbra: Imprensa da Universidade.

² As cartas enviadas por Hooker a Júlio A. Henriques foram digitalizadas e estão disponíveis para consulta em linha. Vide: Joseph D. Hooker – Hooker, Joseph Dalton, 1817-1911, correspondente [Três cartas para Júlio A. Henriques de: 21 de setembro de 1878; 13 de maio de 1885; e 24 de junho de 1885]. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 28 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=11&language=pt&tabela=indices_lista&criterio=autor&valor=Hooker,%20Joseph%20Dalton,%201817-1911,%20correspondente.&tipo=Correspond%EAncia>.

³ Vide: Júlio A. Henriques – Nota sobre a proveniência do *Cupressus glauca* e sobre a epocha da introdução d'esta especie em Portugal. *Boletim Annual da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, 1884, p. 124-128, p. 125-126.

⁴ Vide, por exemplo: Idem – *Rudimentos de botanica*. Porto: Typographia de A. J. da Silva Teixeira, 1889, 107 p.: il., p. 75-76; Idem – *Programma das lições na cadeira de botanica: Botanica especial e geographia botanica*, op. cit., p. 3.

⁵ Idem – Mortos ilustres. *Revista da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, 1914, p. 619-637, p. 619-623, p. 621-622, p. 621. Júlio A. Henriques informa que: «No Jardim Botânico propriamente dicto comecei, desde que tomei a direcção do Jardim, por dar nova disposição ás plantas n'elle cultivadas, seguindo a ordem adoptada no *Genera plantarum* de Bentham e Hooker». Vide: Idem – Universidade de Coimbra: Faculdade de Philosophia 1879-1892. *O Instituto: Revista Scientifica e Litteraria*. (Coimbra: Imprensa da Universidade). 3.^a Série, Vol. XLI, N.º1, Julho de 1893, p. 29-49, p. 45.

mirabilis Hook. F., “de certo, a mais singular entre todos os vegetaes”, na ex-colónia portuguesa de Angola, por parte de Friedrich Welwitsch (1806-1872), botânico austríaco então ao serviço do governo português¹. As características particulares desta planta do deserto do Namibe levaram a que fosse considerada um “fóssil vivo” ou uma “reliquia da evolução” e ainda hoje a sua filogenia constitui um tópico de interesse para a biologia evolutiva². O botânico português fez questão de lembrar que foi Hooker quem procedeu ao estudo inicial da planta³.

No artigo de sua autoria que surge no volume de homenagem a Hooker do *Boletim da Sociedade Broteriana*, Júlio A. Henriques começou por informar que: «A 10 de dezembro terminou a longa e gloriosa vida d’este grande botânico, o maior de certo entre os mais distintos do século passado [século XIX]»⁴. De seguida, apresentou alguns episódios da vida do botânico inglês, alguns dos quais envolvendo Darwin. Por exemplo, informou que pela altura em que Hooker foi nomeado médico e naturalista de uma expedição às terras antárticas, Darwin regressava da sua viagem de circum-navegação ao globo, tendo transmitido alguns conselhos a Hooker, com quem estabeleceu, daí em diante, uma “intima amizade”⁵. O botânico português não se esqueceu de sublinhar a contribuição de Hooker na elaboração e na defesa da teoria da evolução de Darwin:

«Nas grandes viagens fez estudos importantes sobre a geographia das plantas, procurando interpretar as diferenças de vegetação nas diversas regiões como effeito das condições climáticas, prevendo a theoria da transformação das especies, que com Darwin desenvolveu e da qual foi constante defensor. Ainda em 1909 (sic), por ocasião da solemne celebração do anniversario do nascimento de Darwin, coincidindo com o quinquagesimo anno da publicação da theoria,

¹ Idem – *Tumboa Bainesi* Hook (Welwitschia *Mirabilis* Hook. F.). *Trabalhos da Academia de Sciencias de Portugal*. Lisboa: Academia de Ciências de Portugal. 1.^a Série, Vol. 1, 1908, p. 91-95, p. 91.

² Vide, por exemplo: Kathryn M. Jacobson e Elizabeth Lester – A first assessment of genetic variation in *Welwitschia mirabilis* Hook. *Journal of Heredity*. New York: Oxford University Press – The American Genetic Association. ISSN 0022-1503. Vol. 94, Issue 3, 2003, p. 212-217; Skip R. McCoy *et al.* – The complete plastid genome sequence of *Welwitschia mirabilis*: an unusually compact plastome with accelerated divergence rates. *BMC Evolutionary Biology* [Em linha]. Vol. 8, N.º 130, maio (2008), p. 1-16. [Consult. 16 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2148-8-130.pdf>>. ISSN 1471-2148.

³ Vide: Júlio A. Henriques – *Tumboa Bainesi* Hook ..., *op. cit.*, p. 91.

⁴ Idem – Sir Joseph Dalton Hooker. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXVI, 1911, p. iii-iv, p. iii.

⁵ Idem, *ibidem*, p. iii.

Hooker, já então de 91 anos de idade, fez um interessantíssimo discurso sobre trabalhos do seu amigo e companheiro»¹.

No tributo necrológico coletivo, que publicou em 1914, intitulado “Mortos ilustres”, Júlio A. Henriques voltou a prestar homenagem a Hooker, juntamente com outros naturalistas conceituados, entre os quais Wallace². Nesta ocasião, o botânico português apresentou um resumo biográfico de Hooker com vários pontos de interesse³. Por exemplo, Júlio A. Henriques lembrou a conversão do botânico inglês à evolução ao longo da década de 1850: «No *Introductory Essay to the Flora of New Zealand* e na introdução da *Flora Indica*, HOOKER manifestou-se permanentista, dando isso lugar a protesto enérgico, mas amigável, de DARWIN»⁴. Um protesto que, todavia, surtiu um efeito positivo, pois: «No ano seguinte [1859] no *Introductory Essay to the Flora Tasmaniae*, e mais tarde em 1868 no discurso presidencial na sessão da Associação britânica em Norwich, manifestou-se claramente darwinista»⁵. De seguida, recordou a relação de amizade que uniu Hooker, Lyell e Darwin e o episódio de que foram todos protagonistas no ano de 1958, na sequência da receção, por parte do primeiro, da carta de Wallace⁶. Júlio A. Henriques informou ainda que a amizade entre Darwin e Hooker era tão profunda que foi ao diretor dos jardins de Kew que o autor de *A origem das espécies* (1859) confiou a execução de uma tarefa importante a ser concretizada após o seu falecimento:

«DARWIN antes de morrer tinha dado a conhecer a HOOKER a intenção de legar uma quantia importante para a publicação duma obra de real valor científico, desejando que êle se ocupasse em dar cumprimento a seus desejos. E assim se fez. HOOKER reconhecendo a necessidade dum catálogo dos nomes das espécies botânicas, e reconhecendo no botânico B. D. JACKSON a aptidão necessária, encarregou-o dessa publicação. O *Index kewensis*, resultado do trabalho de JACKSON sob a direcção de HOOKER é documento do amor consagrado por DARWIN às sciências naturais»⁷.

¹ Idem, *ibidem*, p. iv.

² Vide: Idem – Mortos ilustres, *op. cit.*, p. 619.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 619-623.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 620-621. (ênfase no original).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 622.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 622.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 621-622. (ênfase no original).

De resto, Júlio A. Henriques considerou que Hooker, após o seu falecimento, teria um lugar reservado para si na abadia de Westminster, junto do seu amigo Darwin, caso não tivesse manifestado a sua vontade de ser sepultado no jazigo da sua família no cemitério de Kew¹.

O botânico português também prestou tributo a Gray e Wallace por ocasião do falecimento destes dois apoiantes da teoria da evolução de Darwin, em 1888 e 1911, respetivamente². No que diz respeito ao botânico norte-americano, Júlio A. Henriques informou os seus leitores que: «A America do Norte perdeu o maior botânico, que a grande república tinha produzido – Aza Gray. Pertencia ao grupo dos mais notáveis sábios da época actual»³. De seguida, apresentou um breve esboço biográfico de Gray⁴. No seu tributo a Wallace, o botânico português incluiu um esboço biográfico que relevava a sua relação com Darwin⁵. Depois de apresentar uma descrição detalhada do episódio vivido pelos dois naturalistas que culminou com a apresentação de um trabalho conjunto das suas teorias sobre a origem das espécies à Sociedade Linneana de Londres em julho de 1858 por Lyell e Hooker, Júlio A. Henriques fez questão de lembrar outro momento marcante da relação de amizade entre ambos: «A amizade de DARWIN manifestou-se ainda nos esforços que empregou para que o Governo inglês desse uma pensão a WALLACE [...]»⁶. O botânico português concluiu a sua homenagem ao “sábio de superior valor” que foi Wallace com uma referência à sua

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 623.

² Vide: [Júlio A. Henriques] – Necrologia. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VI, 1888, p. 250-252; Júlio A. Henriques – Mortos ilustres, *op. cit.*, p. 619, 630-635. Além de Gray e Wallace, cujos tributos da autoria de Júlio A. Henriques serão alvo de um tratamento mais pormenorizado no presente trabalho, o botânico português também publicou notícias necrológicas sobre os evolucionistas seguintes: Oswald Heer (1809-1883), paleontólogo suíço que publicou trabalhos sobre a flora fóssil de Portugal; Friedrich Traugott Kützing (1807-1893), algólogo alemão que colaborou no estudo da flora portuguesa; Louis Gaston de Saporta (1823-1895), paleontólogo francês que foi apoiante da teoria da evolução de Darwin e que também publicou trabalhos sobre a flora fóssil de Portugal; e Blas Lázaro e Ibiza (1858-1921), botânico espanhol. Vide: [Júlio A. Henriques] – Oswald Heer. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, 1887, p. 183-184; Júlio A. Henriques – Notícias necrológicas: Frederico Traugott Kützing. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XI, 1893, p. 269; Idem – Luiz Carlos José Gaston ..., *op. cit.*; [Júlio A. Henriques] – Necrologia: D. Blas Lázaro e Ibiza. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. 2.^a Série, Vol. I, 1922, p. 170-171. Para resumos biográficos dos naturalistas referidos, Vide: Patrick Tort – HEER Oswald 1809-1883. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2162; Britta Rupp-Eisenreich – KÜTZING Friedrich Traugott 1807-1893. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2510; Mireille Gayet – SAPORTA Louis Charles Joseph Gaston de 1823-1895. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. III, p. 2771-3774; Antonio G. Bueno – LÁZARO E IBIZA Blas 1858-1921. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 2598-2599.

³ [Júlio A. Henriques] – Necrologia, *op. cit.*, p. 251.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, 251-252.

⁵ Vide: Júlio A. Henriques – Mortos ilustres, *op. cit.*, p. 630-635.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 634. (ênfase no original).

relação com o mundo espiritual, uma ligação que esteve na base das discussões que manteve com Darwin sobre a evolução humana¹.

Júlio A. Henriques foi professor e mestre de vários cientistas conceituados de finais do século XIX e inícios do século XX. O físico português Henrique Teixeira Bastos (1861-1943) deixou-nos um testemunho do grande número de alunos que Júlio A. Henriques teve ao longo do seu professorado:

«Na sua aula travou conhecimento com muitas centenas de estudantes, uns já falecidos, outros espalhados por todo o país; e foram seus discípulos todos os actuais professores em exercício das Faculdades de Medicina e Ciências, com excepção dos Drs. FILOMENO DA CAMARA e SOUTO RODRIGUES [...]»².

Ana Leonor Pereira, por seu turno, verificou que o botânico português participou na formação de mais de quarenta e cinco gerações de alunos na Universidade de Coimbra e que alguns dos seus discípulos levaram os ensinamentos sobre o darwinismo para as instituições de ensino superior de Lisboa e do Porto³. Na mesma linha, Ana Catarina Loureiro identificou a influência de conceitos darwinistas na produção científica e atividade pedagógica de alguns dos discípulos do botânico português, através da análise dos trabalhos científicos produzidos na área das ciências naturais na Universidade de Coimbra no período compreendido entre 1870 e 1910⁴. No mesmo sentido, julgamos que tem todo o interesse acrescentar que, no decurso da nossa investigação, constatámos que a biblioteca de botânica da Universidade de Coimbra, iniciada pelo próprio Júlio A. Henriques, em 1874, se encontrava bem apetrechada de obras da autoria de Darwin e de trabalhos sobre o darwinismo e a evolução⁵. Com efeito, no catálogo da referida biblioteca, que o botânico português publicou em 1912, encontramos cinco trabalhos da autoria de Darwin, todos eles relacionados com botânica⁶. Além das obras

¹ Idem, *ibidem*, p. 634.

² Henrique T. Bastos – Mensagem de encerramento do director da Faculdade de Ciências Dr. Teixeira Bastos. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques ...*, op. cit., p. 26-29, p. 26-27. (ênfase no original). No mesmo trabalho de homenagem, somos informados de que muitos professores da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto também eram discípulos de Júlio A. Henriques. Vide: Mensagem da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques ...*, op. cit., p. 30-31, p. 31.

³ Vide: Idem – *Darwin em Portugal ...*, op. cit., p. 70-71.

⁴ Vide: Ana C. Loureiro – *Júlio Augusto Henriques: pioneiro ...*, op. cit., p. 182-200.

⁵ Vide: Júlio A. Henriques – *Catalogo da bibliotheca do Instituto Botanico da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1912, 205 p., página não numerada no início do livro.

⁶ Os trabalhos da autoria de Darwin referenciados no catálogo são: *De la fécondation des orchidées par les insectes*. Paris, 1870, 8.º, 1 vol.; *De la variation des animaux et des plantes*. Paris, 1868, 8.º, 2 vol.; *Fécondation croisée et directe*. Paris, 1877, 8.º, 1 vol.; *Plantes insectivores*. Paris, 1877, 8.º, 1 vol.. Vide: Júlio A. Henriques – *Catalogo da bibliotheca ...*, op. cit., p. 24.

do naturalista inglês, encontramos também trabalhos de alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados de finais do século XIX e inícios do século XX¹.

Limitando o escopo aos alunos de Júlio A. Henriques na Universidade de Coimbra, cujas carreiras científicas se processaram no âmbito das ciências naturais, referiremos apenas os nomes de Rui T. Palhinha e Augusto Nobre (1865-1946). O primeiro dedicou-se à botânica e foi professor catedrático e diretor do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa, enquanto o segundo enveredou pela zoologia e foi professor catedrático e diretor do Instituto de Zoologia da Universidade do Porto. A produção científica de ambos foi influenciada pelo darwinismo e por outros conceitos evolucionistas. Quem também foi aluno de Júlio A. Henriques na Universidade de Coimbra foi Luís W. Carrisso, que, em 1918, lhe sucedeu quer na regência da cadeira de botânica, quer na direção do jardim botânico, e a quem o darwinismo também não passou despercebido.

¹ No catálogo surgem referenciados trabalhos da autoria de: Francis Darwin (p. 24); de Vries (p.24, 39); Gray (p. 1, 5, 95); Hæckel (p. 6); Hooker (p. 15, 42, 74, 82, 95, 96); Lubbock (p. 34); Albert C. Seward (1863-1941) (p. 12). Encontramos também trabalhos de Lamarck (p. 43) e de Geoffroy Saint-Hilaire (p. 46), e ainda uma publicação sobre a celebração Darwin-Wallace organizada pela Sociedade Lineana de Londres que decorreu em 1908. Vide: Idem, *ibidem*, p. 3.

CAPÍTULO 2

O darwinismo flexível de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937)

2. 1. Esperança unificadora em tempo de divisão: Luís W. Carrisso e o debate em torno dos mecanismos da evolução (1909-1910)

Os primeiros trabalhos publicados da autoria de Luís W. Carrisso datam dos anos finais da primeira década do século XX. Trata-se de artigos de arqueologia pré-histórica publicados no *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*, revista que era publicada na Figueira da Foz, terra natal do então jovem estudante da Universidade de Coimbra. Apesar de não incidirem sobre a evolução humana, os artigos que publicou neste boletim, como autor individual ou em coautoria, constituem um indicador fidedigno do seu interesse prematuro por questões ligadas à pré-história humana¹. Por exemplo, num trabalho publicado em 1909, Luís W. Carrisso procedeu à descrição de uns achados paleoantropológicos. Embora a descrição não contemplasse, de forma explícita, questões do foro evolucionista, não deixa de ser relevante que Luís W. Carrisso tenha sublinhado que esses achados não correspondiam a homens modernos:

«Este contorno approxima muito esta callote do typo classico de Cro-Magnon. A não ser a maior saliencia do Inion d’este ultimo, a concordancia das duas linhas é quasi completa. A depressão das regiões astericas, que é muito sensivel na callote dos Alqueves, estabelece, porém, grande differença entre estas duas peças anthropologicas»².

Tal como Júlio A. Henriques, Luís W. Carrisso também se ocupou de questões relacionadas com a evolução nas dissertações académicas que apresentou à Universidade de Coimbra. Com efeito, para o tema da sua dissertação para o ato de licenciado, Luís W. Carrisso, então com vinte e poucos anos, decidiu abordar um tema muito debatido na época: a hereditariedade³. Considerado globalmente, este trabalho constitui um longo “estado da arte” sobre a

¹ Vide: Luís W. Carrisso e A. dos Santos Rocha – Estação cupro-lithica da Loriga. *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga. Tomo I, N.º 9, 1909, p. 238-240; Luís W. Carrisso – Estudo anthropologico sobre alguns restos humanos da caverna dos Alqueves. *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 267-276; Luís W. Carrisso e A. dos Santos Rocha – Pedras lascadas da Serra do Bouro. *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 277-280; Idem – O dolmen do Casal do Matto. *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 281-284.

² Luís W. Carrisso – Estudo anthropologico sobre alguns restos humanos ..., *op. cit.*, p. 276.

³ Vide: Idem – *Hereditariedade*, *op. cit.*.

hereditariedade e a variação por volta de 1910¹. Apesar da especificidade dos seus objetos de estudo, Luís W. Carrisso revelou-se consciente da importância que ambos assumiam para o entendimento do processo evolutivo. Logo no capítulo introdutório, o autor defendeu que só um conhecimento mais aprofundado das leis da variação e da hereditariedade poderia proporcionar uma solução para a questão da origem das espécies:

«No dominio restricto da Biologia, a momentosa questão da origem das Especies, que há meio seculo agita apaixonadamente a opinião do mundo scientifico, aguarda impaciente uma solução, que só poderá basear-se no conhecimento preciso d’aquellas leis [da variação e da hereditariedade]. Mais de cinquenta annos decorreram sobre a obra de Darwin, e no grande edificio cujos alicerces elle fundou, ainda há muito que trabalhar»².

Luís W. Carrisso fez questão de lembrar que foi precisamente Darwin quem, em 1859, chamou a atenção dos naturalistas para as questões da variação e da hereditariedade:

«Foi sem duvida a publicação em 1859 do celebre trabalho de Darwin “The origin of species,, que chamou a atenção dos naturalistas sobre os phenomenos de variação e hereditariedade. Como se sabe, Darwin explicava a diferenciação progressiva das especies pela acção combinada de dois factores: a variação, que determinava a existencia de formas differentes, e a acção selectiva do meio, verdadeiro crivo, que só deixava persistir as formas melhor adaptadas. A “selecção natural,, dava assim origem a diferenciações elementares, transmissiveis por via hereditaria, cuja sucessiva accumulacão determinava por fim a diferenciação especifica»³.

Na sua dissertação, Luís W. Carrisso assumiu posições diferenciadas em relação às três ideias-chave apresentadas por Darwin em *A origem das espécies* (1859). Com efeito, a veracidade da evolução não foi sequer colocada em causa. A descendência a partir de ancestrais comuns também não foi questionada, tendo sido, inclusive, utilizada como um

¹ Não deixa de ser significativo que Luís W. Carrisso tenha escolhido a hereditariedade e a variação para os seus tópicos de estudo. Com efeito, por 1910, a genética ainda não era lecionada como uma disciplina independente nas instituições de ensino superior de Portugal, nem havia qualquer investigação original na área realizada por autores portugueses. Vide: Luís Archer – Contribuição para a história da genética em Portugal. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX, op. cit.*, vol. II, p. 1027-1067, p. 1028-1029.

² Luís W. Carrisso – *Hereditariedade, op. cit.*, p. 7-8. (ênfase no original). O autor dedicou mesmo o último capítulo do seu trabalho a esta matéria: “A origem das espécies e os recentes trabalhos sobre variação”. Vide: Idem, *ibidem*, p. 218-236.

³ Idem, *ibidem*, p. 10. (ênfase no original)

exemplo da semelhança existente entre as teorias da evolução de Darwin e de Lamarck que o autor promoveu ao longo do seu trabalho¹. No que diz respeito ao papel da seleção natural no processo evolutivo, a posição de Luís W. Carrisso careceu do mesmo entusiasmo e revelou-se muito mais complexa. Primeiro, o autor promoveu um darwinismo flexível, distanciando-se do dogmatismo selecionista que caracterizava o neodarwinismo de Weismann. Segundo, na linha da teoria da mutação de de Vries, o autor não considerou a seleção natural como uma força criativa no processo evolutivo, embora lhe reconhecesse uma função destrutiva.

A promoção de um darwinismo flexível por parte de Luís W. Carrisso assentou na sua admissão de outros mecanismos evolutivos para além da seleção natural, nomeadamente as variações bruscas (mutações) e a hereditariedade dos caracteres adquiridos. Com efeito, o autor insistiu na ideia de que o próprio Darwin aceitou o referido princípio lamarckista². Na mesma linha, Luís W. Carrisso sublinhou que o naturalista inglês admitiu a possibilidade de variações bruscas darem origem a novas formas de vida³. Com efeito, neste último domínio, Luís W. Carrisso sobrevalorizou a importância que Darwin atribuía às variações bruscas:

«Mas Darwin atribuía uma importancia igual, em relação à selecção natural, quer às variações lentas e continuas, quer às variações bruscas. Segundo o grande philosopho inglez, tanto umas como outras, joeiradas pela selecção natural davam origem a transformação das especies»⁴.

Para Luís W. Carrisso, as teorias da evolução de Lamarck e de Darwin não apresentavam diferenças significativas entre si, exceção feita à importância que o último reservava à seleção natural. Com efeito, o autor considerou, por um lado, que o nível de sucesso diferenciado que as teorias conheceram se deveu, sobretudo, à sua respetiva fundamentação (Lamarck não sustentou adequadamente a sua teoria e passou quase despercebido; Darwin, pelo contrário, alicerçou a sua teoria numa quantidade enorme de observações e presidiu a uma revolução científica), e, por outro, que a falta de compreensão do lamarckismo em França foi um dos fatores que concorreu para a dificuldade de implantação do darwinismo nesse país⁵. Foi este darwinismo flexível, aberto a outros mecanismos evolutivos para além da seleção natural, promovido, como vimos, pelo próprio Darwin, que Luís W. Carrisso contrapôs ao neodarwinismo de Weismann. O autor insurgiu-se mesmo contra o dogmatismo selecionista

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11-12.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 15, 45, 221.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 223-224.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 223-224. (ênfase no original).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11-13, 221

do biólogo alemão e, em particular, contra a sua agenda antilamarckista. Com efeito, Luís W. Carrisso considerou que os resultados das célebres experiências de Weismann sobre a validade do princípio lamarckista da hereditariedade dos caracteres adquiridos não eram conclusivos¹.

À apologia de um darwinismo flexível, Luís W. Carrisso acrescentou o seu entusiasmo pelo «[...] novo “credo” transformista que já muitos biólogos do velho e do novo mundo, abraçaram com fervor»: a teoria da mutação². Assim, o autor classificou a “redescoberta” dos trabalhos de Mendel sobre a hereditariedade e os trabalhos de de Vries sobre a variação como: «[...] os acontecimentos mais importantes da Biologia nos últimos dez anos»³. A sua assimilação da teoria da mutação não se processou, todavia, apenas com referência à teorização biológica do botânico holandês. Com efeito, a teoria da preadaptação de Cuénot também exerceu uma influência considerável no entendimento do processo evolutivo por parte de Luís W. Carrisso⁴. De acordo com esta teoria, elaborada durante os anos iniciais do século XX, e cuja versão definitiva Cuénot apresentou apenas em 1914, a seleção natural era incapaz de criar um órgão novo através da adaptação gradual de uma espécie a novas condições mesológicas⁵. Para o zoólogo francês, o sucesso das espécies dependia do surgimento de estruturas por variação aleatória que lhes permitiriam estar “preadaptadas” a novas condições que, eventualmente, encontrariam⁶. A seleção natural, por seu turno, era o agente responsável pela eliminação dos organismos que não eram bem-sucedidos na sua adaptação ao meio: «L’adaptation des êtres à leur milieu est un phénomène universel; non

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 14-15, 191-203. De resto, Luís W. Carrisso informou que experiências recentes pareciam indicar que os princípios lamarckistas da hereditariedade dos caracteres adquiridos e do uso e desuso de órgãos eram válidos em algumas circunstâncias. Vide: Idem, *ibidem*, p. 50-52. Importa ainda sublinhar que a demarcação do autor em relação a Weismann não se limitou às teorias da evolução. No domínio concreto das teorias da hereditariedade, o autor português promoveu a teoria bioquímica de Félix Le Dantec (1869-1917), referindo que a teoria da continuidade do plasma germinal do biólogo alemão se encontrava bastante desacreditada. Vide: Idem, *ibidem*, p. 205-217.

² Idem, *ibidem*, p. 230.

³ Idem, *ibidem*, p. 75.

⁴ Importa referir que Cuénot alterou por diversas vezes o seu posicionamento em relação ao processo evolutivo. Apoiante do neodarwinismo de Weismann desde 1894, o zoólogo francês aderiu à teoria da mutação, em 1901. Desde então, Cuénot passou a perspetivar a seleção natural como um agente destrutivo no processo evolutivo. Vide, por exemplo: Stéphane Schmitt – Lucien Cuénot et la théorie de l’évolution: un itinéraire hors norme. La Revue pour l’Histoire du CNRS [Em linha]. N.º 7, fevereiro (2005). [Consult. 16 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://histoire-cnrs.revues.org/document535.html>>. ISSN 1955-2408.

⁵ Vide: Lucien Cuénot – Théorie de la préadaptation. Scientia: rivista internazionale di sintesi scientifica. Bologna: Zanichelli. Vol. 16, N.º 36, 1914, p. 60-73.

⁶ Cuénot entendia por “preadaptações”: «[...] les caractères indifférentes ou semi-utiles chez une espèce et que peuvent devenir des adaptations évidentes si l’espèce adopte un nouvel habitat ou requiert de nouvelles mœurs, changement rendu possible grâce, précisément, à l’existence des préadaptations». Lucien Cuénot – Théorie de la préadaptation [1914]. Apud Andrée Tétry – CUENOT Lucien Claude Jules Marie 1866-1951. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, op. cit., vol. I, p. 736-743, p. 740.

adaptés, ils disparaîtraient rapidement»¹. Tal como de Vries, também Cuénot também fez questão de filiar a sua teorização evolucionista na tradição darwiniana: «C'est Darwin qui a le premier signalé, de la façon la plus claire, des cas de préadaptations; mais il n'a pas songé à tirer parti de l'idée»².

Luís W. Carrisso defendeu que a seleção natural não era uma força criativa no processo evolutivo, fazendo, inclusive, referência a algumas experiências recentes que mostravam que a ação da seleção sobre diferentes tipos de variações era nula ou muito limitada³. No entanto, na linha do que era postulado por de Vries e por Cuénot, o autor, longe de negar a ação da seleção natural no processo evolutivo, reservou-lhe a função de eliminar as mutações que não eram vantajosas⁴. De resto, a própria definição que Luís W. Carrisso apresentou da teoria de Darwin constitui um testemunho fidedigno da ação destrutiva que ele atribuía à seleção natural:

«Darwin explicava a diferenciação progressiva das espécies pela acção combinada de dois factores: a variação, que determinava a existência de formas diferentes, e a acção selectiva do meio, verdadeiro crivo, que só deixava persistir as formas melhor adaptadas»⁵.

De acordo com a perspetiva de evolução de Luís W. Carrisso, só as mutações possuíam a capacidade de dar origem a novas espécies⁶. No entanto, a sobrevivência das novas formas de vida por elas originadas dependia da seleção natural, que: «[...] só deixará persistir as formas que, por um mero acaso, se encontrem adaptadas ao meio»⁷. Os fatores mesológicos, por seu turno, não tinham qualquer influência no sentido em que as mutações eram produzidas, embora se afigurasse provável que o seu aparecimento se devesse a mudanças bruscas das condições ambientais⁸. Na sua exposição, Luís W. Carrisso introduziu um exemplo hipotético que ilustra bem a forma como ele entendia que a evolução se processava:

«Consideremos uma espécie qualquer, vivendo n'um determinado meio, e supponhamos que n'esse meio se produzem [...] modificações de certa importancia. Os individuos dessa espécie darão origem a mutações; e se dos

¹ Idem, *ibidem*, p. 739.

² Idem, *ibidem*, p. 740.

³ Vide: Luís W. Carrisso – *Hereditariedade*, op. cit., p. 130-138, 226.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 225.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 10-11. (ênfase no original).

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 139, 225, 228.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 149.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 148, 150-157, 227-230.

mutantes algum estiver adaptado, por acaso às novas condições esse propagar-se ha»¹.

O exemplo hipotético não contemplou, pelo menos de uma forma rigorosa, a noção de “preadaptação” de Cuénot. De acordo com o zoólogo francês, as “preadaptações” eram importantes na colonização de um novo meio. Contudo, no seu exemplo hipotético, Luís W. Carrisso referiu a adaptação a novas condições no mesmo meio. De qualquer modo, noutro ponto do seu trabalho, esse requisito parece ter sido cumprido na íntegra:

«As mutações não se produzem n’um sentido determinado; teem logar ao acaso dando origem a modificações de toda e qualquer natureza. Das formas novas assim originadas persistirão evidentemente aquellas que encontrarem um meio ambiente propicio. Todas as outras serão rigorosamente eliminadas pela acção selectiva do meio»².

As duas últimas frases estão em sintonia com a noção de “preadaptação” de Cuénot. No entanto, importa frisar que Luís W. Carrisso, em momento algum do seu trabalho, distinguiu este tipo de adaptações ou empregou o termo “preadaptação”³.

A mutação ocupou o lugar central da perspectiva de evolução de Luís W. Carrisso. Como vimos, o autor defendeu que só a mutação tinha a capacidade de dar origem a novas espécies. Além disso, sublinhou também o enorme poder explicativo deste postulado: «[...] a ideia de que as especies se originaram umas das outras por mutações nada tem de anti-científico, e permite dar uma explicação satisfatoria de alguns pontos escuros, que as antigas concepções não conseguiam esclarecer»⁴. Por exemplo, o autor fez questão de sublinhar que, ao contrário da evolução gradual defendida pelos neodarwinistas, a ideia de que as novas espécies se originavam por mutação era compatível com as recentes estimativas da idade da Terra⁵. Na mesma linha, sublinhou que essa ideia estava em sintonia com a descontinuidade

¹ Idem, *ibidem*, p. 229. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 227-228.

³ Por razões óbvias, Luís W. Carrisso não teve acesso ao texto de 1914 em que Cuénot apresentou os postulados fundamentais da sua teoria da evolução. De qualquer modo, o autor português referiu o trabalho, publicado em 1909, em que o zoólogo francês batizou a sua nova perspectiva de evolução de “teoria da preadaptação”. Vide: Idem, *ibidem*, p. 236.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 225.

⁵ Tudo indica que, na altura em que elaborou a sua dissertação, Luís W. Carrisso ainda não tinha conhecimento das novas estimativas sobre a idade da Terra que surgiram nos inícios do século XX, com base nos conhecimentos disponibilizados pelo estudo da radioatividade. Com efeito, o autor referiu que: «Uma das dificuldades que mais embaraçava a theoria transformista é a que se refere ao tempo excessivamente longo que teria sido necessario para a evolução total da vida. Admittindo a transformação das especies segundo as ideias de Wallace, a partir da variação lenta, alguns sabios computaram esse tempo n’um minimo de 300 milhões de

verificada no registo fóssil¹. Seja como for, Luís W. Carrisso não considerou a mutação como o mecanismo exclusivo da evolução. Bem pelo contrário, ao longo da sua exposição, o autor defendeu a importância de outros agentes no processo evolutivo, nomeadamente a seleção natural e os fatores mesológicos. Luís W. Carrisso demarcou-se, assim, do conjunto de proponentes da teoria da mutação que defendia a autossuficiência das mutações na explicação do processo evolutivo. Questionando-se sobre a possibilidade de a mutação poder explicar, por si só, todos os fenómenos biológicos, o autor concluiu o seu trabalho com uma prudência que a afirmação da síntese moderna, alicerçada nas contribuições de diferentes disciplinas biológicas, revelaria acertada: «Talvez n'este assumpto, como em tantos outros, a melhor solução esteja no ecletismo»².

Quanto à posição de Luís W. Carrisso em relação a outras teorias da evolução da época, para além do neodarwinismo e da teoria da mutação, importa referir que a evolução teísta e a ortogénese estão ausentes do seu trabalho. Em relação à evolução teísta, o autor não fez sequer qualquer referência à possível intervenção de agentes sobrenaturais no processo evolutivo. Em relação à ortogénese, Luís W. Carrisso deixou bem claro que as mutações eram produzidas de forma aleatória. No que diz respeito ao neolamarckismo, o autor atribuiu uma importância hipotética aos fatores mesológicos na sua perspetiva de evolução, adiando um veredito final sobre a validade do princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos, até que novas investigações fossem efetuadas. Importa ainda sublinhar que a perspetiva de evolução de Luís W. Carrisso não contemplou, nem sequer admitiu como hipótese, qualquer tipo de progressão necessária ou de imperativos teleológicos. De resto, e como vimos num dos exemplos hipotéticos apresentados, o autor deixou bem claro que as mutações, pedras basulares do processo evolutivo, eram produzidas de forma aleatória e não direcionada: «As mutações não se produzem n' um sentido determinado; teem logar ao acaso dando origem a modificações de toda e qualquer natureza»³.

A dissertação de 1910 de Luís W. Carrisso espelha bem o clima vivido durante o “eclipse do darwinismo” (Peter J. Bowler). Desde logo, o autor promoveu um darwinismo heterodoxo, na linha de Darwin e dos primeiros darwinistas, distanciando-se e criticando de

annos. Ora a idade da terra a partir da primitiva consolidação da crusta, nunca poderá sêr superior a 100 milhões de annos, sendo mesmo, segundo os calculos mais auctorizados notavelmente inferior. A origem brusca das especies, abreviando muito o tempo necessario para a evolução total, faz desaparecer este desacordo flagrante». Idem, *ibidem*, p. 221-222. (ênfase no original).

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 232-234.

² Idem, *ibidem*, p. 235.

³ Idem, *ibidem*, p. 227-228.

forma explícita o dogmatismo selecionista do neodarwinismo de Weismann. O autor não manifestou, porém, qualquer constrangimento de ordem moral em relação à seleção natural. É certo que, por um lado, a luta pela vida e pela descendência estão ausentes da definição que introduziu da teoria da evolução de Darwin, mas, por outro, a função destrutiva que a seleção natural desempenha no processo evolutivo está bem vincada na sua perspectiva de evolução.

Importa igualmente referir que a dissertação de Luís W. Carrisso prolongou a tendência oitocentista do nosso país de se assumir sobretudo como um centro recetor de inovações científicas produzidas nos países mais desenvolvidos¹. Com efeito, todos os trabalhos citados pelo autor ao longo da sua exposição são de autoria estrangeira, com um claro predomínio de autores franceses e, em menor número, de traduções francesas de outras obras estrangeiras². Atendendo à influência de autores franceses na elaboração do seu trabalho, não deixa de ser significativo que Luís W. Carrisso tenha privilegiado os trabalhos de de Vries (embora traduzidos para a Língua Francesa) e de Cuénot. Com efeito, o zoólogo francês foi uma exceção à tendência geral dos biólogos franceses de, por um lado, apoiarem teorias de evolução antidarwinistas, sobretudo de inspiração neolamarckista, e, por outro, de resistirem à afirmação da genética³. Cuénot foi mesmo um dos geneticistas mais influentes das décadas iniciais do século XX⁴. Tal como o botânico holandês e o zoólogo francês, Luís W. Carrisso também integrou a seleção natural na sua perspectiva de evolução em pleno “elipse do darwinismo”. Convém, no entanto, sublinhar que, em virtude da sua integração numa perspectiva evolutiva de matriz mutacionista, a seleção natural adquiriu uma função mais limitada do que aquela que Darwin lhe atribuiu originalmente.

De resto, a ação destrutiva da seleção natural e o papel das preadaptações no processo evolutivo não foram negligenciados durante o processo de configuração da síntese moderna.

¹ Vide: Ana L. Pereira e João R. Pita – Ciências. In MATTOSO, José (dir.) – *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, 1993, 8 vol.: il. ISBN 97209246. vol. 5 (*O liberalismo (1807-1890)*), coord. Luís Reis Torgal e João Lourenço Roque), p. 653-667, p. 653.

² Da totalidade dos trabalhos citados por Luís W. Carrisso ao longo da sua exposição (que não inclui uma secção bibliográfica), encontram-se: dez de autores franceses (de entre os quais, quatro são da autoria de Cuénot), duas traduções francesas (ambas realizadas por de Vries), um de um autor britânico, outro de um autor norte-americano, apenas uma tradução portuguesa, e nenhum trabalho original em Língua Portuguesa.

³ Vide, por exemplo: Richard M. Burian, Jean Gayon e Doris Zallen – The singular fate of genetics in the history of French biology, 1900-1940. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 21, Issue 3, 1988, p. 357-402; Jean Gayon e Richard M. Burian – France in the era of mendelism (1900-1930). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*. Paris: Gauthier-Villars. ISSN 0764-4469. Series III: Sciences de la Vie, Vol. 323, N.º 12, 2000, p. 1097-1106. Vide, também: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 732.

⁴ Por 1930, Cuénot era o único biólogo francês que havia realizado investigações significativas na área da genética, apesar de ter abandonado a prática dessa disciplina por 1914. Com efeito, o zoólogo francês foi, juntamente com Bateson, um dos pioneiros da extensão do mendelismo ao mundo animal. Vide: Jean Gayon e Richard M. Burian – France in the era of mendelism (1900-1930), *op. cit.*, p. 1101.

Por exemplo, Julian Huxley, na sua apresentação do novo consenso teórico sobre a evolução, em 1942, reconheceu a existência de dois tipos de adaptação: «[...] preadaptations fitting an organism for a different environment or mode of life from the outset, and adaptations in the ordinary sense, gradually evolved within the normal environment, whether stable or changing»¹. O zoólogo inglês informou mesmo que: «[...] preadaptation of various kinds has clearly played a not inconsiderable role in evolution»². Quanto à ação destrutiva da seleção natural no processo evolutivo, Julian Huxley defendeu que o mecanismo darwiniano não desempenhava um papel tão limitado na evolução, mas a justificação que apresentou em nada invalida a posição partilhada por de Vries, Cuénot e Luís W. Carrisso: «Neither mutation nor selection alone is creative of anything important in evolution; but the two in conjunction are creative»³. No mesmo sentido, Jean Gayon informa que a ação combinada da mutação e da seleção natural ocupou uma posição basilar no pensamento de alguns dos biólogos evolucionistas mais influentes do século XX⁴.

¹ Julian Huxley – *Evolution: the modern synthesis*, op. cit., p. 419.

² Idem, *ibidem*, p. 457.

³ Idem, *ibidem*, p. 28.

⁴ Vide: Jean Gayon – *Darwin et l'après Darwin ...*, op. cit., p. 277.

2. 2. A relação intermitente de Luís W. Carrisso com o darwinismo (1911-1929)

Em 1911, Luís W. Carrisso apresentou a sua tese de doutoramento à Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra¹. A sua dissertação consistiu num trabalho de ecologia sobre o plâncton da costa portuguesa e, tal como a sua tese de licenciatura, também dispensou atenção a questões do foro evolucionista. De resto, a lição que Luís W. Carrisso discutiu na defesa da sua dissertação de doutoramento, subordinada ao tema “Estado actual dos conhecimentos acerca dos restos fósseis de Neanderthal, Spy e Krapina”, incidiu sobre um tema que lhe era familiar e que, na época, revestia enorme atualidade². Hæckel, fundador da disciplina da ecologia, foi uma das suas principais referências na elaboração da dissertação. De resto, Luís W. Carrisso adotou a definição de “ecologia” do naturalista alemão: «[...] a Ciência que se ocupa das relações recíprocas entre os organismos e o meio ambiente»³.

Na sua dissertação, Luís W. Carrisso abordou um tema com interesse sob o ponto de vista dos estudos de evolução: o mimetismo. Com efeito, na abordagem a alguns casos de adaptação ao nível de organismos marinhos, o autor sublinhou que a escuridão das grandes profundidades estava associada a adaptações várias, como, por exemplo, a atrofia dos órgãos visuais e o aparecimento de estruturas fosforescentes⁴.

Na sua abordagem à distribuição geográfica do plâncton, Luís W. Carrisso sublinhou a potencial importância da “luta pela existência” na distribuição dos organismos marinhos, não deixando, no entanto, de salientar a ubiquidade desse conflito no mundo vivo:

«No Plancton, como aliás em toda a parte onde existe Vida, os organismos actuam uns sôbre os outros, por uma forma mais ou menos directa. Esta acção, a que correntemente se dá o nome de luta pela existência, tem conseqüências da maior importância para a distribuição das formas vivas à superfície do Globo, em vitrude das espécies mais fortes impedirem a entrada nos seus domínios às espécies mais fracas. Se bem que este assunto esteja ainda muito pouco explorado,

¹ Vide: Luís W. Carrisso – *Materiaes para o estudo do plancton na costa portugüesa*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1911, 2 fasc.: il. – Dissertação para o Acto de Doutoramento na Faculdade de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra (Secção de Sciencias Historico-naturaes). – Também publicado em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, Vol. XXVI, 1911, p. 5-84, 190-209. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-t-Carrisso-vol1-n02a/globalItems.html>>. [Consult. 29 abr. 2014].

² Vide: Abílio Fernandes – Notícia sôbre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. xxxiii-lxxii, p. xxxiii. Tanto quanto nos foi possível averiguar, não existe nenhum registo escrito desta lição.

³ Luís W. Carrisso – *Materiaes para o estudo do plancton ...*, *op. cit.*, fasc. 1, p. 18.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, fasc. 1, p. 32.

tudo leva a crêr que as acções desta natureza desempenham um papel importante na distribuição dos organismos marinhos»¹.

Alargando o escopo da distribuição geográfica a todos os organismos vivos, Luís W. Carrisso abordou o tema da dispersão das espécies a partir dos seus centros de criação. O autor defendeu a necessidade de se encarar: «[...] a distribuição actual dos organismos marinhos como o resultado de uma longa evolução através das épocas geológicas»². Nesse processo, Luís W. Carrisso chamou a atenção para a importância do fator topográfico, lembrando que, segundo a lei da continuidade das áreas de dispersão: «[...] uma espécie, que se originou na constante evolução das formas vivas, nunca poderá ocupar senão regiões em comunicação directa com o seu centro d'origem [...]»³.

De acordo com Abílio Fernandes, o gosto de Luís W. Carrisso pela ecologia, evidenciado na sua dissertação de doutoramento, fez-se sentir ao longo de toda a sua vida e teve repercussões evidentes na sua atividade pedagógica⁴. Com efeito, depois da sua dissertação de 1911, não diminuiu o seu gosto pela ecologia, nem diminuiu o seu interesse por temas relacionados com a evolução, embora, a partir de uma dada altura, Luís W. Carrisso tenha passado a dispensar muito menos tempo à investigação científica devido a responsabilidades diretivas e administrativas⁵. Com efeito, em 1915, o botânico português publicou um trabalho sobre as dificuldades de discernir se determinados seres vivos de organização simples pertenciam ao reino vegetal ou ao reino animal⁶. O autor começou por informar que a resolução deste problema ocupou alguns dos nomes maiores da história natural dos últimos séculos, incluindo Lamarck e Hæckel, sem que se tenha alcançado uma solução consensual⁷. Seja como for, o surgimento das classificações naturais representou um passo positivo, atendendo, sobretudo, ao seu objetivo de natureza evolucionista, procurando: «[...] atingir um fim mais elevado, o qual é o agrupamento pelo grau de parentesco que liga as espécies, géneros, etc., na longa evolução dos seres vivos»⁸. Mas, para o autor, o

¹ Idem, *ibidem*, fasc. 1, p. 39.

² Idem, *ibidem*, fasc. 1, p. 40.

³ Idem, *ibidem*, fasc. 1, p. 40.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso no centenário do seu nascimento*. Figueira da Foz: Câmara Municipal da Figueira da Foz, 1987, 64 p.: il. (Cadernos Municipais, 19). – Conferência proferida, a convite da Câmara Municipal da Figueira da Foz, no auditório do Museu Santos Rocha, no dia 14 de Fevereiro de 1986, p. 41.

⁵ Vide: Idem – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, *op. cit.*, p. lxiv.

⁶ Vide: Luís W. Carrisso – Vegetais e animais. *Revista da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. IV, N.º 2-3, 1915, p. 535-541.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 538.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 539.

estabelecimento das filogenias teria sempre limitações enquanto se baseasse apenas nos caracteres morfológicos:

«[...] são bem escassos os dados que nos oferece a Ciência filogenética, e que, na totalidade dos casos, o presumido parentesco se baseia em semelhanças morfológicas. As classificações naturais, pois, não são mais do que classificações morfológicas em que os caracteres são racionalmente escolhidos [...]»¹.

Reconhecidas as limitações do conhecimento da filogenia de animais e plantas, Luís W. Carrisso procedeu a uma apreciação crítica das reconstruções filogenéticas de animais e vegetais em voga na época. O autor começou por questionar a ideia de que animais e plantas representariam as duas únicas séries filogenéticas da “árvore genealógica da Vida”, que se diferenciaram a partir de um ancestral comum². Embora admitindo que tal procedimento se possa ter verificado ao nível quer das plantas superiores quer dos animais de organização mais complexa, Luís W. Carrisso considerava: «[...] mais aceitável a ideia de que a diferenciação evolutiva das espécies, a partir da presumida forma primitiva, se tenha operado simultaneamente em muitos sentidos, e não exclusivamente em dois»³. Em abono da sua posição, o autor lembrou que, por um lado, nunca se havia identificado um carácter que separasse de forma nítida os reinos animal e vegetal, e, por outro, que existiam plantas cujas raízes filogenéticas remontavam, muito provavelmente, a animais⁴. Na conclusão da sua apreciação crítica, Luís W. Carrisso fez questão de sublinhar que os dados provenientes dos estudos filogenéticos não sugeriam uma divisão entre os reinos animal e vegetal, embora tenha notado também a insuficiência desses mesmos dados, devido, sobretudo, à carga especulativa a eles associada⁵.

Do estágio que Luís W. Carrisso realizou em Genebra, no ano de 1920, resultaram duas publicações, ambas em coautoria com o seu orientador, Robert Chodat (1865-1934). No primeiro trabalho, os autores propuseram uma nova teoria da mirmecofilia das *Cordia*⁶. Sem revelarem qual a vantagem que as plantas retiravam desta sua associação com as formigas, os dois botânicos procederam a uma revisão de algumas das teorias que se propunham explicar

¹ Idem, *ibidem*, p. 539.

² Idem, *ibidem*, p. 540.

³ Idem, *ibidem*, p. 540.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 540.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 540.

⁶ Vide: Robert Chodat e Luís W. Carrisso – La myrmécophilie des *Cordia* de la section *Gerascanthus*. Bulletin de la Société Botanique de Genève. Genève: Société Botanique de Genève. Série II, Vol. 12, N.º 6-9, Jun. – Dez. 1920, p. 172-200, p. 184-186.

essa simbiose, incluindo a versão moderna de uma teoria de finais da década de 1860 que, como fizeram questão de sublinhar, merecera a oposição de Darwin¹.

Em 1929, Luís W. Carrisso promoveu a realização de uma conferência na Universidade de Coimbra por parte do conceituado botânico e geneticista alemão Erwin Baur². Como já foi referido, Baur foi um dos geneticistas que, na linha de Morgan e os seus colaboradores, mostrou que não havia qualquer conflito entre os resultados da genética, a seleção natural e o gradualismo do processo evolutivo³. O tema da conferência foi: “O problema da evolução visto à luz das novas investigações”⁴. Nesta conferência, o geneticista alemão apresentou uma síntese dos contributos das investigações experimentais das primeiras três décadas do século XX, incluindo as suas experiências com a espécie *Antirrhinum*, para uma melhor compreensão do funcionamento do processo evolutivo. Com efeito, o geneticista alemão informou sobre as conclusões principais a que os seus trabalhos de investigação o conduziram:

«Dos meus trabalhos experimentais resulta a grande probabilidade de que a evolução no que tem de essencial se deu nas condições indicadas por Darwin. Originam-se continuamente, em consequência de mutação, novas qualidades hereditárias que fornecem o material para a selecção natural. A circunstância de, na maioria dos casos, as diferentes qualidades se herdarem segundo as leis de Mendel (*mendelsche Spallungsgesetze*) favorece a segregação de qualidades vantajosas»⁵.

Para terminar, julgamos que tem algum interesse acrescentar que Luís W. Carrisso fez uso da lógica darwinista num dos vários apelos que lançou aos seus compatriotas para que ocupassem as colónias portuguesas. Com efeito, em 1928, o botânico português proferiu uma conferência na Sala dos Capelos da Universidade de Coimbra na qual sublinhou a urgência de

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 184-186. Na segunda publicação que elaboraram em conjunto, os autores prolongaram a discussão iniciada no trabalho anterior. Vide: Idem – *Une nouvelle théorie de la myrmécophilie*. Genève: Imprimerie Albert Kundig, 1920, 4 p. – Extrait du “Compte Rendus des Séances de la Société de Physique et d’Histoire Naturelle de Genève”, Vol. 37, N.º 1, Janvier-Mars 1920, p. 9-12.

² Vide: Abílio Fernandes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, *op. cit.*, p. lxx-lxxi. Para um relato biográfico de Erwin Baur, Vide: Britta Rupp-Eisenreich – BAUR Erwin 1875-1933. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. I, p. 235-236.

³ Vide: Ernst Mayr – *The growth of biological thought ...*, *op. cit.*, p. 550.

⁴ Vide: Erwin Baur – *O problema da evolução visto à luz das novas investigações*. Coimbra: Tip. da Gráfica Conimbricense, [1930], 14 p. – Conferência promovida pelo Instituto Alemão e realizada na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. (Publicações do Instituto Alemão da Universidade de Coimbra). – Também publicado, com o mesmo título, em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 284-293.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 13-14.

os portugueses, sobretudo os mais jovens, não negligenciarem a ocupação efetiva das colónias. No seu discurso, Luís W. Carrisso referiu-se à “luta pela vida” travada pelos milhares de emigrantes portugueses que trabalhavam nos EUA, informando que muitos deles conseguiam triunfar apesar da violência e aspereza desse conflito¹.

Nos anos em que esteve à frente dos destinos do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, Luís W. Carrisso esforçou-se pela sua modernização a vários níveis. Como sublinhou Aurélio Quintanilha no balanço global que fez à direção de Luís W. Carrisso:

«Sob o ponto de vista da investigação científica grandes progressos no estudo das floras de Portugal e das colónias, por um lado, e, por outro, criação do primeiro centro de estudos de citologia e genética em Portugal. Sob o ponto de vista do ensino, incremento notável dos trabalhos práticos e do convívio com os alunos, tornando o ensino da Botânica eminentemente agradável e despertando numerosas vocações»².

Entre os discípulos de Luís W. Carrisso, encontramos dois dos biólogos portugueses mais conceituados do século XX, cujos estudos pioneiros ao nível da biologia experimental lhes permitiram abordar várias problemáticas relacionadas com a evolução biológica de uma forma inovadora em Portugal: Aurélio Quintanilha e Abílio Fernandes. Com efeito, foi Luís W. Carrisso quem promoveu a vinda de Aurélio Quintanilha para o Instituto Botânico de Coimbra, em 1919³. No convite que endereçou ao então jovem citologista ligado à Universidade de Lisboa, Luís W. Carrisso garantia-lhe a regência de uma cadeira e a possibilidade de dar prosseguimento às suas investigações de citologia no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra⁴.

¹ Luís W. Carrisso – *O problema colonial perante a nação*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928, 39 p., p. 36. – Conferência proferida na Sala dos Capelos da Universidade de Coimbra em 2 de Março de 1928. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-t-Carrisso-vol1-n05/globalItems.html>>. [Consult. 28 abr. 2014].

² Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas na história do Instituto Botânico de Coimbra (Última lição proferida no anfiteatro do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra – 4-11-1974). *Anuário da Sociedade Broteriana*. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XLI, 1975, p. 27-44, p. 42.

³ Vide: Abílio Fernandes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, *op. cit.*, p. xxxix.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. xxxix.

CAPÍTULO 3

O estudo experimental da evolução e a defesa do darwinismo por Aurélio Quintanilha (1892-1987)

3. 1. Aurélio Quintanilha e a inauguração dos estudos experimentais da evolução em Portugal (1926)

As duas dissertações académicas que Aurélio Quintanilha apresentou à Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, em 1926, *Contribuição ao estudo dos synchytrium* e *O problema das plantas carnívoras: estudo citofisiológico da digestão no “Drosophyllum Lusitanicum”*, prolongaram a tendência de os autores portugueses abordarem temas relacionados com a evolução nos seus trabalhos académicos. No entanto, ao contrário da maioria das dissertações anteriores, as dissertações do citogeneticista português não se limitaram a apreciações críticas de trabalhos publicados por outros autores no âmbito do darwinismo e da evolução. Estes dois trabalhos abordaram temas relacionados com a evolução com base em observações e investigações citofisiológicas realizadas pelo próprio Aurélio Quintanilha. Com efeito, as suas duas dissertações de 1926 foram trabalhos pioneiros ao nível do estudo experimental da evolução em Portugal, sendo ainda de realçar a lógica darwinista subjacente a ambas¹.

Antes de nos centrarmos na abordagem às dissertações de 1926, importa sublinhar alguns aspetos da dissertação que Aurélio Quintanilha apresentou, em 1921, no âmbito do exame de estado da Escola Normal Superior de Coimbra. Neste trabalho, Aurélio Quintanilha apresentou um conjunto de medidas que, na sua opinião, contribuiriam para melhorar e alargar as competências do ensino liceal em Portugal, como, por exemplo: um ensino mais centrado nos interesses dos alunos; a aposta em aulas práticas; a implementação do ensino profissional; e a introdução de educação cívica e moral². No caso concreto do ensino da

¹ Como sublinhou o próprio citogeneticista português: «Trabalhando completamente só, num país onde mais ninguém se dedicava a essa especialidade, consegui publicar entre 1919 e 1927 dois trabalhos de citofisiologia *Contribuição ao estudo do género Synchytrium*; e *O problema das plantas carnívoras*». Aurélio Quintanilha – Relatório do Dr. Aurélio Quintanilha, dirigido à Junta de Educação Nacional. *Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. II, N.º 3, 1932, p. 181-184, p. 181-182.

² Vide: Idem – *Educação de hoje, educação de amanhã*. Coimbra: Ed. do A., 1921, 44 f. – Dissertação dactilografada para o Exame de Estado na Escola Superior de Coimbra. Nos inícios da década de 1990, António de Barros Machado sublinhou a atualidade de muitas das propostas apresentadas por Aurélio Quintanilha na sua dissertação de 1921. Vide: A. de Barros Machado – Aurélio Quintanilha: algumas recordações ..., *op. cit.*, p. 39. Para um estudo sobre as propostas de Aurélio Quintanilha apresentadas em *Educação de hoje, educação de amanhã*, com atenção especial à influência dos ideais anarquistas e libertários na sua teorização, Vide: Amélia de C. Gomes – *A educação libertária segundo Aurélio Quintanilha*. Braga: Universidade do Minho, 2005, 146 p. – Dissertação de Mestrado em Educação, área de Especialização em Filosofia da Educação apresentada à Universidade do Minho. Disponível em WWW: <URL: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4917>>. [Consult. 30 jan. 2014].

biologia, Aurélio Quintanilha defendeu que os alunos deveriam ter um contacto direto com diferentes seres vivos, com o intuito de despertar neles a: «[...] curiosidade científica, do desejo de saber como é, e porque é [...]»¹. Além disso, recomendou a utilização das relações de parentesco entre espécies, com um antepassado comum relativamente recente, como um instrumento pedagógico. Por exemplo: «Se o curso assistiu, ansioso, às peripécias da caçada de um ratito, por um gato de poucos meses, graciosíssimo de maneiras e atitudes, que excelente ocasião para lhe falar da vida dos grandes felinos!»². Aurélio Quintanilha sugeriu que o professor aproveitasse essa oportunidade para, através de uma história sobre um tigre, transmitir informações aos alunos sobre a biologia desse “rial primo” do gato³.

Na sua dissertação de doutoramento, o primeiro dos trabalhos académicos que apresentou em 1926, Aurélio Quintanilha reservou um lugar de relevo para os problemas filogenéticos. Logo na introdução, o citogeneticista português sublinhou a importância dos estudos comparativos para a elucidação do “magno problema filogenético”⁴. No entanto, os estudos comparativos baseados apenas nos dados da morfologia revelavam-se insuficientes⁵. De acordo com Aurélio Quintanilha, uma classificação dos *Synchytrium* teria de dar “uma ideia justa do grau de parentesco entre os quatro géneros” que formavam o grupo, o que apenas seria possível mediante o avanço dos estudos de citologia:

«Quanto aos caracteres tirados da evolução citológica destas formas, êsses sim, que nos haviam de fornecer directrizes seguras para um agrupamento racional e científico das espécies de *Synchytrium*. Infelizmente, porém, pouquíssimas têm sido cuidadosamente estudadas sob êsse ponto de vista»⁶.

Neste sentido, o citogeneticista português sublinhou a necessidade de se efetuarem os referidos estudos, enfatizando, simultaneamente, as potencialidades da citologia para o aperfeiçoamento do processo de classificação das espécies⁷.

As investigações de Aurélio Quintanilha, cujos resultados principais foram apresentados na sua dissertação, tinham como um dos seus objetivos primordiais contribuir para o esclarecimento da filogenia dos *Synchytrium*. O citogeneticista português apresentou

¹ Aurélio Quintanilha – *Educação de hoje, educação de amanhã*, op. cit., p. 7. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 13.

³ Idem, *ibidem*, p. 14.

⁴ Idem – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*, op.cit. p. 3.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 64.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 72, 76.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 77.

uma história evolutiva provável do género com base nos conhecimentos disponíveis na época, considerando os *Synchytrium* como parasitas primitivos de plantas aquáticas que gradualmente se foram adaptando, juntamente com os seus hospedeiros, a uma vida anfíbia, até se adaptarem plenamente à vida terrestre¹. De resto, o objeto de estudo de Aurélio Quintanilha fornecia “um argumento valioso em auxílio desta tese”². Embora divergindo das opiniões de muitos dos investigadores que se vinham ocupando do estudo do género, o citogeneticista português incluiu a espécie *S. endobioticum* nos *Synchytrium*³. Na base desta decisão do citogeneticista português esteve a atenção de Aurélio Quintanilha a questões de ordem filogenética: «[...] a sua colocação junto das outras espécies de *Synchytrium* vem preencher uma vaga e facilitar a compreensão das afinidades e relações de parentesco dêste grupo de fungos»⁴. Divergindo uma vez mais da posição de outros estudiosos do género, o citogeneticista português reservou «[...] um lugar à parte, fora da linha de derivação filogenética das formas superiores do género» à espécie *S. fulgens*, devido à exceção da forma de seu modo de germinação e colocou: «[...] o *S. Wurthii* nos *Mesochytrium*, como forma de transição para os *Pycnochytrium*»⁵. Um dos caracteres que distinguia as formas superiores das formas inferiores era a formação exógena dos soros das primeiras, um processo cuja importância para a disseminação da espécie o citogeneticista português não deixou de sublinhar: «A aquisição dêste processo representa, em nossa opinião, uma vantagem para a disseminação da espécie, que facilmente se pode relacionar com a adaptação à vida terrestre»⁶.

Ao longo da sua dissertação, Aurélio Quintanilha foi abordando diversos temas relacionados com a evolução. No entanto, no último capítulo, intitulado “Posição e afinidades dos *Synchytrium*”, o citogeneticista português ocupou-se, quase exclusivamente, de questões do foro evolucionista. Na abertura do referido capítulo, Aurélio Quintanilha fez questão de sublinhar a contribuição das suas próprias investigações para a clarificação de algumas dessas questões⁷. De resto, o seu contributo revestia uma importância acrescida, uma vez que, no

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 77-78.

² Idem, *ibidem*, p. 77-78.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 82.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 83-84 (ênfase no original).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 84, 84. Ainda sobre as formas de transição, Aurélio Quintanilha acrescentou que: «Como tipos de transição entre as formas inferiores e superiores do grupo [dos *Synchytrium*] aparecem-nos o *S. stellariae* e o *S. succisae* (*Mesochytrium*), com caracteres mixtos entre os *Eusynchytrium* e os *Pycnochytrium*». Idem, *ibidem*, p. 80.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 79. Aurélio Quintanilha abordou outras questões relacionadas com a adaptação ao meio ao longo da sua dissertação. Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 63, 66-67, 79, 85. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 77-78.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 86.

caso dos fungos, o problema das origens e relações se apresentava particularmente complicado¹. Depois de realizar uma exposição sobre algumas das principais perspectivas sobre a evolução dos *Synchytrium*, revelando-se bem informado sobre a discussão em torno da evolução do género, o citogeneticista português apresentou a sua própria perspectiva². Com efeito, o citogeneticista português informou que: «Não concluímos [...] pela derivação dos *Synchytrium* a partir de qualquer das ordens de Esporozoários, mas sim pela existência de um tronco comum aos dois grandes grupos de micro-organismos»³.

As investigações citogenéticas de Aurélio Quintanilha vieram lançar uma luz nova sobre a história evolutiva dos *Synchytrium*. Com efeito, o seu trabalho não se limitou à discussão de um tema relacionado com o darwinismo ou com a evolução. Através das investigações citogenéticas originais que efetuou, Aurélio Quintanilha apurou um conjunto de resultados que contribuíram para um melhor entendimento da filogenia dos *Synchytrium*. Como sublinhou o próprio citogeneticista português a respeito do seu contributo:

«As nossas investigações sobre a citologia dos *Synchytrium* e, particularmente, a descoberta de uma divisão nuclear de tipo mixto, partilhando ao mesmo tempo dos caracteres da mitose e da amitose [...] provam [...] a existência de um parentesco muito estreito entre as Synchytriaceae e as Plasmodiophoreae – precisamente o grupo de Monadineae que daquelas parecia mais afastado»⁴.

Com efeito, a dissertação de doutoramento do citogeneticista português foi elaborada maioritariamente com base nas suas próprias investigações. A conclusão da sua dissertação constitui, por isso, uma prova inequívoca da centralidade que a ideia darwiniana da descendência a partir de ancestrais comuns ocupou no seu trabalho:

«Em conclusão: Os *Synchytrium* constituem um género tão isolado no seio dos Archimycetes, que devemos considerá-los como representantes únicos da família das Synchytriaceae. O seu ciclo evolutivo e as minúcias de ordem citológica que o

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 86.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 95. De referir que na sua digressão histórica, Aurélio Quintanilha fez referência a uma hipótese filogenética atribuída a Hæckel. Vide: Idem, *ibidem*, p. 97.

³ Idem, *ibidem*, p. 98.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 99. Mais adiante, Aurélio Quintanilha procurou substanciar a sua posição: «[...] conhecemos perfeitamente a citologia das Plasmodiophoreae, não só pela leitura dos mais importantes trabalhos originais que têm aparecido, mas ainda pelas nossas próprias investigações sobre a *Plasmodiophora brassicae* Wor. Podemos assim afirmar que entre o ciclo evolutivo das Plasmodiophoreae e o dos *Synchytrium* existem importantes pontos de contacto; e as divergências que se encontram podem atribuir-se, ou a um conhecimento imperfeito de todo o ciclo evolutivo (particularmente no que respeita aos *Synchytrium*), ou a adaptações secundárias a diferentes condições mesológicas». Idem, *ibidem*, p. 100.

acompanham permitem a aproximação do género, por um lado, dos Esporozoários e, por outro, das Plasmodiophoreae; e dão foros de verossimilhança à hipótese da existência de um tronco comum de micro-organismos flagelados, parasitas de vida aquática, de onde teriam derivado em séries divergentes os Esporozoários, as Plasmodiophoreae e os Archimycetes»¹.

Importa ainda referir que a dissertação doutoral de Aurélio Quintanilha incluiu algumas imagens cuja finalidade era precisamente a de ilustrar as relações filogenéticas de acordo com a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns².

No mesmo ano de 1926, Aurélio Quintanilha apresentou a sua dissertação de concurso a professor catedrático da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra³. Com efeito, o citogeneticista abordou um tema que Darwin havia trabalhado no seu livro de 1875: as plantas carnívoras⁴. Na contextualização do seu objeto de estudo, o citogeneticista português fez questão de sublinhar esse contributo pioneiro do naturalista inglês: «Até 1875, data em que Darwin publica a primeira edição das *Insectivorous Plants*, nada mais aparece digno de menção especial»⁵. Assim sendo: «[...] a obra magistral de Darwin deve ser considerada como o ponto de partida do estudo metódico e científico da carnivoría»⁶. A obra *Insectivorous plants* (1875) constituiu, de resto, uma das principais referências de Aurélio Quintanilha na elaboração do seu trabalho⁷. Com efeito, as alusões à “obra magistral de

¹ Idem, *ibidem*, p. 102-103.

² Na Série de Imagens 1 do Anexo V encontram-se reproduzidas as imagens de que Aurélio Quintanilha se serviu para ilustrar algumas das diferentes classificações do género da autoria de diferentes investigadores mas todas respeitando a ideia de descendência a partir de ancestrais comuns.

³ Vide: Aurélio Quintanilha – *O problema das plantas carnívoras: estudo citofisiológico da digestão no “Drosophyllum Lusitanicum”*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 88 p.: il. – Dissertação para Concurso ao Magistério da Faculdade de Ciências. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. IV, 1926, p. 44-129..

⁴ Vide: Charles Darwin – *Insectivorous plants*, *op. cit.*. As plantas carnívoras foram o tema de um trabalho de Júlio A. Henriques publicado no *Almanach do Horticultor para 1879*. Nesse trabalho, o botânico português descreveu as plantas carnívoras presentes na Exposição Internacional de Horticultura de 1877, no Palácio de Cristal, e ainda uma outra também existente em Portugal. Seja como for, a sua descrição não abordou questões com interesse sob o ponto de vista evolutivo relacionadas com estas plantas. Vide: Júlio A. Henriques – As plantas carnívoras. *Almanach do Horticultor para 1879*. Lisboa: David Corazzi – Editor. [1878?], p. 35-38.

⁵ Aurélio Quintanilha – *O problema das plantas carnívoras*, *op. cit.*, p. 4.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 4. Aurélio Quintanilha sublinhou ainda que, através do seu trabalho seminal de 1875 sobre o tema, Darwin inaugurou uma linha de investigação nova: «Concebida em largos moldes, por um altíssimo espírito, amplamente culto, fruto de pacientes e demoradas observações, a obra do grande naturalista inglês carrou tal número de conhecimentos novos e maravilhosos, teve tamanha repercussão nos meios cultos, que por esse mundo fora tôdas as atenções convergem sôbre este novo e inesperado aspecto do problema da nutrição, em que os papéis aparecem, como que por milagre, invertidos, e uma pléiade brilhante de investigadores se lança no caminho desvendado pelo Mestre». Idem, *ibidem*, p. 4.

⁷ Aurélio Quintanilha consultou a edição original inglesa de 1875. O citogeneticista português também se serviu de trabalhos da autoria de outros evolucionistas para além de Darwin, como, por exemplo, Gray, de Vries, Hooker e Weismann. Vide: Idem, *ibidem*, p. 65-68

Darwin” de 1875 sucedem-se ao longo da sua exposição¹. O citogeneticista português sublinhou também que uma das problemáticas centrais da sua dissertação havia sido identificada pela primeira vez pelo próprio “Mestre”, Charles Darwin: o papel desempenhado pelos dois tipos de glândulas da *Drosophyllum* no processo de digestão².

A importância da obra de 1875 de Darwin e a admiração que Aurélio Quintanilha manifestou pelo “grande naturalista inglês” constituem dois dos aspetos mais relevantes da dissertação. Igualmente relevante foi a circunstância de este trabalho também se ter baseado nas investigações citofisiológicas de Aurélio Quintanilha sobre o *Drosophyllum lusitanicum*. Para o citogeneticista português, a realização desses estudos experimentais era condição indispensável para se poder solucionar o problema central da dissertação:

«Pela simples observação dos fenómenos tal como se passam na natureza não é possível adiantar grande coisa na solução do problema que nos propusemos, ou seja de saber qual o papel especial de cada um dos dois tipos de glândulas na digestão e absorção das presas. Tornam-se pois necessárias experiências, que realizámos em grande número e que vamos relatar, agrupando-as e sintetizando os resultados»³.

As investigações citofisiológicas de Aurélio Quintanilha levaram-no a concluir que, nas plantas carnívoras: «[...] a nutrição animal parece ser proveitosa á planta que nela encontra uma compensação para a sua deficiente nutrição mineral»⁴. Com efeito, a lógica darwiniana da acumulação de modificações vantajosas está implícita na conclusão principal do estudo do citogeneticista português. Além disso, ela vem substanciar a explicação para o surgimento do carnivorismo nas plantas que Aurélio Quintanilha avançara na parte inicial do seu trabalho:

«A carnivoría aparece pois com o aspecto de uma adaptação primitiva, anterior à diferenciação dos caracteres florais que determinaram a formação dos géneros. Nascida de uma necessidade comum a tôda uma família, implantou-se aproveitando configurações as mais variadas do aparelho vegetativo, que se acentuaram depois, no decurso da evolução, em direcções diferentes *ab initio*»⁵.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 18, 20, 24-25. Na secção da bibliografia surge referenciada a obra de 1875 no original inglês: Darwin, C. 1875. «Insectivorous Plants,» London, 1875. Vide: Idem, *ibidem*, p. 70.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 25-26.

³ Idem, *ibidem*, p. 29. Para a exposição dos resultados das investigações citofisiológicas de Aurélio Quintanilha, Vide: Idem, *ibidem*, p. 38-57.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 61.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 15.

Ainda no âmbito da sua explicação, importa sublinhar a importância que o citogeneticista português dispensou ao fator “acidental”, outro elemento central da explicação darwinista do processo evolutivo, na primeira fase da evolução das plantas carnívoras¹.

¹ Transcrevemos a consideração de Aurélio Quintanilha: «Devemos, por isso, considerar a carnivoria accidental como uma primeira *étape* na adaptação das plantas holofíticas a este tipo particular de nutrição. A segunda *étape* seria representada pelas carnívoras sem fermentos digestivos. A terceira, pelas carnívoras que digerem sem intervenção de organismos estranhos, por meio de fermentos que elas próprias elaboram». Idem, *ibidem*, p. 21.

3. 2. A marca darwinista na citogenética e na botânica sistemática de Aurélio Quintanilha (1926-1943)

Depois das suas dissertações de 1926, a investigação científica de Aurélio Quintanilha privilegiou sobretudo o estudo da sexualidade dos basidiomicetos¹. Numa das suas primeiras publicações sobre esta temática, o citogeneticista português seguiu o mesmo procedimento que adotou na sua dissertação sobre as plantas carnívoras alguns anos antes, apresentando um esboço da história evolutiva dos basidiomicetos². No mesmo trabalho, Aurélio Quintanilha procedeu a uma análise comparativa das teorias de determinação sexual de Goldschmidt e de Carl Correns (1864-1933), sublinhando a importância da consistência de ambas com os conhecimentos filogenéticos da época³. O trabalho que realizou nesta área, pioneiro ao nível das investigações de genética em Portugal, granjeou-lhe reconhecimento internacional⁴. De resto, é importante sublinhar que os trabalhos de genética de Aurélio Quintanilha se mostraram em sintonia com os avanços mais recentes registados no âmbito dessa disciplina nas décadas de 1920 e 1930. Uma das conclusões da sua investigação sobre a redução cromática nos Himenomicetos, que realizou sob a recomendação de Hans Kniep (1881-1930), atesta isso mesmo: «Os dois pares de factores de incompatibilidade segregam independentemente; deve-se admitir, pelo menos provisoriamente, que estão localizados em pares diferentes de cromosomas»⁵. A mesma lógica mendeliana presidiu à sua problematização sobre o nanismo no género *Coprinus*: «São hereditários êstes fenómenos de nanismo? Nesse caso existem factores mendelianos responsáveis por êsses fenómenos?»⁶. As suas investigações levaram-no a concluir: «Que há um tipo de nanismo hereditário; que tudo

¹ Vide: José A. Serra – Aurélio Quintanilha. Algumas palavras acerca da sua actividade como professor e investigador. *Brotéria*. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV – (LXXI), N.º 3-4, 1975, p.157-174, p. 161.

² Vide: Aurélio Quintanilha – Le problème de la sexualité chez les basidiomycètes. Recherches sur le genre «*Coprinus*». *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. VIII, 2.ª série, 1932-1933, p. 3-99, p. 16-17. De acordo com o próprio Aurélio Quintanilha, este foi mesmo o primeiro trabalho original de genética publicado em Portugal. Vide: Idem – História da genética em Portugal. *Brotéria*. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 189-208. – Discurso proferido em 11 de Novembro de 1974 em sessão solene, realizada no Auditório 2 da Fundação Calouste Gulbenkian sob a presidência do Ministro da Educação e Cultura, e em que o Autor foi homenageado como 1.º Sócio Honorário da Sociedade Portuguesa de Genética, p. 194. – Também publicado em: “*Brotéria Genética*”, Vol. VI (LXXXI), N.º 1, 1985, p. 9-24.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 72.

⁴ Vide: António V. de Bettencourt – As minhas memórias do Professor A. Quintanilha. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 43-45, p. 44; Clara de B. Queiroz – Importância da obra de Quintanilha na genética. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 23-27, p. 24.

⁵ Aurélio Quintanilha – Doze anos de citologia e genética dos fungos. *Agronomia Lusitana*. [Alcobaça]: Estação Agronómica Nacional. Vol. 3, N.º 4, 1941, p. 241-306 (+ 3 est.), p. 247.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 258.

se passa como se existisse um par de factores mendelianos, e um só par, responsável por êstes fenómenos»¹.

As investigações que Aurélio Quintanilha efetuou no âmbito deste último tema também produziram resultados relevantes ao nível dos estudos da evolução. Com efeito, na análise que levou a cabo das diferentes teorias da época sobre a determinação sexual ao nível do género *Coprinus*, o citogeneticista português sublinhou que: «Pour des espèces *du même* genre nous aurions donc deux types de détermination du sexe tout-à-fait différents et on n'aurait pu expliquer les relations phylogénétiques évidents entre ces mêmes espèces»². Num artigo sobre o mesmo tema, publicado alguns anos mais tarde, a dimensão evolutiva do seu objeto de estudo foi trabalhada de forma mais pormenorizada, com o citogeneticista português a sublinhar a tendência dos órgãos sexuais dos Himenomicetos desaparecerem por evolução regressiva e a descendência de muitas espécies atuais, desprovidas desses mesmos órgãos, a partir de outras espécies³.

Em 1937, após uma fase em que se dedicou à taxonomia dos fungos, Aurélio Quintanilha retomou os trabalhos da sua especialidade, realizando investigações no âmbito de três temas: o nanismo nos Himenomicetos; o “fenómeno de Buller”; e o conceito de espécie nos Himenomicetos⁴. No que diz respeito ao primeiro tema, já vimos que o citogeneticista português mostrou que o nanismo era um carácter hereditário nos Himenomicetos⁵. Na revisão dos trabalhos que publicou sobre o “fenómeno de Buller”, Aurélio Quintanilha revelou o seu ceticismo em relação à existência de mutações dirigidas:

«Não bastava admitir a hipótese remota de uma mutação de um dos factores de incompatibilidade para explicar o resultado da sua [A. H. R. Buller] experiência. Era preciso ainda admitir que se tratava de uma mutação dirigida, pois que, podendo recair em qualquer dos múltiplos alelos dos factores de incompatibilidade, presentes nas diferentes raças geográficas do fungo [...], tinha ido acertar precisamente no valor do alelo presente no outro núcleo do dicáron!»⁶.

¹ Idem, *ibidem*, p. 262

² Idem, *ibidem*, p. 80.

³ Vide: Idem – Cytologie et génétique de la sexualité chez les hyménomycètes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 289-332, p. 322-323.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 2.^a Série, Vol. XXXVI, 1962, p. iii-xxx, p. xiii-xiv.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii-xiv.

⁶ Aurélio Quintanilha – Progressos da genética dos fungos e a contribuição dos portugueses. Revista de Ciências Biológicas – Universidade de Lourenço Marques. Lourenço Marques: Secção de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências. Série B, Vol. 2, 1973, p.1-52, p. 23.

De resto, foi precisamente num dos seus trabalhos sobre o “fenómeno de Buller” que o citogeneticista português alertou para um caso de seleção abaixo do nível do indivíduo¹. Os resultados dos seus trabalhos sobre o “fenómeno de Buller” foram de tal modo surpreendentes para a época que só passaram a ser consensualmente aceites quando, mais de uma década depois, o geneticista da Universidade de Chicago, Haig Papazian, publicou um artigo nos EUA a confirmar os resultados obtidos por Aurélio Quintanilha².

No que se refere ao conceito de espécie nos Himenomicetos, Aurélio Quintanilha ajudou a resolver uma divergência taxonómica entre os naturalistas que se dedicavam aos estudos de classificação desta ordem³. Com efeito, durante a sua passagem pelo *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris, entre 1936 e 1941, o citogeneticista português, em colaboração com os taxonomistas do museu e de outros geneticistas, levou a cabo um estudo genético de populações de Himenomicetos, mostrando que, sempre que se tratava da mesma espécie, as culturas monospóricas das diferentes populações eram interférteis⁴. Assim, no caso de as culturas monospóricas serem interestéreis, ou se tratavam de espécies diferentes ou de espécies em vias de diferenciação⁵. Com efeito, o trabalho de Aurélio Quintanilha veio providenciar um critério adicional aos taxonomistas para os auxiliar na classificação, mas também sublinhar a importância da evolução para a taxonomia, sobretudo no que se referia ao: «[...] estudo do mecanismo do isolamento de raças, de onde mais tarde hão-de sair as espécies que actualmente se estão formando»⁶. Em relação a esta última dimensão, Aurélio Quintanilha fez questão de sublinhar os desafios novos que um quadro da natureza em mudança permanente colocava aos taxonomistas, lembrando as formas “menos aptas” que foram sendo “eliminadas na luta pela vida” e as que continuam em “plena evolução”

¹ Vide: Idem – Contribution à l'étude génétique du phénomène de Buller. *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*. Paris: Académie des Sciences – France. T. 205, fasc. 1, 1937, p. 745-747. Nas suas próprias palavras, ele foi mesmo o primeiro: «[...] a chamar a atenção para o fenómeno da seleção que exercem os núcleos do homocácion sobre os dois do dicácion, nas confrontações compatíveis. Sempre que o dicácion é constituído por dois núcleos, um da mesma raça geográfica dos núcleos do homo cácion e outro de raça diferente, o núcleo do homocácion *escolhe* o de raça diferente para formar os novos dicárions». Idem – Progressos da genética dos fungos ..., *op. cit.*, p. 46. (ênfase no original).

² Vide: Idem – Forgotten results about genetics of the fungi. *Molecular and General Genetics*. New York: Springer-Verlag. ISSN 0026-8925. Vol. 99, Issue 3, 1967, p. 253-256, p. 253; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xiii-xiv.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii-xiv.

⁴ Para um relato pormenorizado das experiências e observações de Aurélio Quintanilha, Vide: Aurélio Quintanilha – Doze anos de citologia e genética dos fungos, *op.cit.*, p. 289-290.

⁵ Como sintetizou Aurélio Quintanilha a respeito das suas experiências e observações: «A verificação constante destes dois factos – impossibilidade de hibridação, mesmo entre espécies muito próximas, e infertilidade de haplontes de raças geográficas diferentes da mesma espécie – sugeriu a aplicação sistemática de um novo critério para aqueles casos que os naturalistas eram incapazes de resolver pelos seus meios habituais de trabalho. A saber: «Se haplontes de origens diferentes são interférteis devem pertencer à mesma espécie; se são interestéreis devem pertencer a espécies diferentes»». Idem, *ibidem*, p. 290.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 289-290.

produzindo novas raças e novas variedades que, por seu turno, poderão dar origem a novas espécies¹. Como sublinhou o citogeneticista português:

«Já se não trata de encontrar os limites naturais de conjuntos nitidamente separados por barreiras inalteráveis; mas de marcar o momento, em um processo evolutivo, a partir do qual dois conjuntos de indivíduos deixam de fazer parte da mesma espécie e passam a constituir duas espécies diferentes»².

Compreende-se, assim, que, na apreciação que fez do seu trabalho em colaboração com os taxonomistas do *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris, Aurélio Quintanilha tivesse reconhecido uma maior importância ao seu contributo para o estudo da evolução dos Himenomicetos do que propriamente para a clarificação da sua taxonomia³. O citogeneticista português revelou ainda uma percepção lúcida do conceito de espécie promovido pela síntese moderna e da nova sistemática, em geral⁴. Aurélio Quintanilha voltou a abordar as implicações da evolução para a taxonomia num trabalho publicado em 1943⁵. Desta feita, o citogeneticista português procurou demonstrar a importância das contribuições das disciplinas experimentais, como a genética, a citologia e a cariologia, para o avanço do conhecimento do mundo vivo. Aurélio Quintanilha começou por referir o modo pelo qual a confirmação da evolução orgânica veio revelar a fragilidade do conceito de espécie dos taxonomistas pré-evolucionistas⁶. Em seguida, procurou elucidar os motivos que explicavam a influência “insignificante” que a teoria da evolução exerceu sobre a prática da taxonomia na segunda

¹ Idem, *ibidem*, p. 286-287.

² Idem, *ibidem*, p. 286-287.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 290.

⁴ Transcrevemos a consideração de Aurélio Quintanilha: «Sempre que haplontes de origens diferentes são interférteis as duas populações pertencem indiscutivelmente à mesma espécie; se entre uma e outra existem pequenas diferenças morfológicas estas ou são puramente fenotípicas, condicionadas por diferenças do meio, ou são genotipicamente determinadas, e, nesse caso, são da natureza e do grau de amplitude daquelas que se encontram normalmente em qualquer população heterozigótica com um tipo de reprodução sexuada. Para que as duas populações possam evoluir em sentidos diferentes e ser o ponto de partida de duas futuras espécies é indispensável que se isolem uma da outra, que não possam continuar a cruzar-se, ou por terem áreas de distribuição geograficamente separadas, ou por se terem tornado entretanto interestéreis os seus haplontes. Se há intersterilidade entre haplontes de origem diferente as respectivas populações já se encontram, de facto, isoladas umas das outras na natureza por esta barreira intransponível da incompatibilidade sexual. O conhecimento deste facto permite agora ao naturalista fazer uma distinção entre as diferenças que são meras variações individuais e aquelas a que é necessário atribuir um significado específico». Idem, *ibidem*, p. 290.

⁵ Vide: Idem – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p.159-165. No ano anterior, já havia sido publicada uma versão resumida deste trabalho. Vide: Idem – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental. *Revista Agronómica*. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal. Vol. XXX, N.º 3, 1942, p. 473. – Sumário do trabalho apresentado ao Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. – Também publicado em: *Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências – Pôrto 18 a 24 de Junho de 1942 – Livro de Resumos 4.^a Secção*. Pôrto: Imprensa Portuguesa, 1942, 83 p., 2.^a Sub-secção (botânica), p. 23.

⁶ Vide: Idem – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental, *op. cit.*, 1943, p. 160.

metade do século XIX e décadas iniciais do século XX¹. Com efeito, como informou o citogeneticista português, a situação só viria a alterar-se quando os taxonomistas começaram a reconhecer que os dados provenientes das disciplinas biológicas laboratoriais (genética, citologia, fisiologia, etc.) poderiam auxiliá-los na sua tarefa de classificação e ainda possibilitar o estudo experimental da origem e delimitação das espécies². Por exemplo, os estudos de cariologia comparada tornaram possível:

«[...] mais rigorosamente que quaisquer outros métodos, avaliar das afinidades, do grau de parentesco das diferentes unidades taxonómicas, como [também] tornam possível verificar que muitas espécies actuais estão produzindo sob os nossos olhos novas formas de constituição cromosómica diferente da forma original. Estudos de cariosistemática permitiram compreender como se formaram algumas das espécies actuais, porque mecanismo se isolaram da espécie que as originou; em certos casos guiaram a mão do experimentador que conseguiu imitar a natureza e criar sinteticamente espécies novas idênticas a outras já existentes»³.

Em suma, as teorizações abstratas da evolução eram incapazes de, por si só, contribuir para o avanço do nosso conhecimento do mundo vivo. Esse avanço só poderia vir das disciplinas experimentais, como a genética, a citologia ou a cariologia. Nos inícios da década de 1940, Aurélio Quintanilha lembrou os seus contributos para esse avanço e ainda os de outros investigadores portugueses da época, como, por exemplo, Abílio Fernandes e Flávio Resende, ambos seus discípulos na Universidade de Coimbra⁴.

¹ Idem, *ibidem*, p. 160.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 160-161.

³ Idem, *ibidem*, p. 161.

⁴ Vide: Idem – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental, *op. cit.*, 1942, p. 23. Vide, também: Idem – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental, *op. cit.*, 1943, p. 161-163.

3. 3. O empenho de um geneticista na divulgação e pedagogia da evolução

Em 1942, Aurélio Quintanilha publicou um livro de divulgação sobre o estudo científico da sexualidade integrado na coleção “Biblioteca Cosmos”¹. Embora se trate de um trabalho de índole sobretudo fisiológica, centrado na abordagem dos mecanismos da determinação, diferenciação e hereditariedade do sexo, o livro inclui algumas referências a tópicos darwinistas que merecem ser destacados. Desde logo, o objetivo do trabalho, apresentado nas páginas iniciais, remete-nos para a ideia da descendência comum: «[...] fazer sobressair o que há de comum nos variadíssimos aspectos por que se apresenta a reprodução sexuada nos mais diversos grupos de organismos vivos»². Mais adiante, Aurélio Quintanilha confirmou essa dimensão evolutiva do seu trabalho, ao enfatizar a importância da origem evolutiva da reprodução sexuada e a descendência dos diferentes tipos de ciclo evolutivo a partir de um ancestral comum³. No decurso da sua exposição, Aurélio Quintanilha referiu-se explicitamente à “luta pela vida”:

«As raças dióicas complexas, assim fabricadas no laboratório, são menos vigorosas que os clones que lhes deram origem. Deve ser essa a razão por que até hoje nunca se encontraram na natureza; a implacável luta pela vida vai-as eliminando à medida que vão aparecendo»⁴.

O citogeneticista português abordou também a passagem da fase haplóide à fase diploide em diferentes organismos, informando que essa mudança era fácil de seguir no reino vegetal: «[...] onde a natureza nos conservou vivas grande número de formas de transição que permitem reconstituir, nas suas linhas gerais, as árvores genealógicas dos diferentes grupos»⁵.

¹ Vide: Aurélio Quintanilha – *Os fundamentos científicos da sexualidade*. Lisboa: Cosmos, 1942, 127 p.: il. (Biblioteca Cosmos, 1.ª secção – ciências e técnicas, 11). Este livro de Aurélio Quintanilha foi bem acolhido na época. Com efeito, António Viveiros de Bettencourt deixou-nos a informação de que aconselhava *Os fundamentos científicos da sexualidade* nas suas aulas, lamentando até que, nos inícios da década de 1990, o livro não fosse de leitura obrigatória para os alunos de biologia das universidades. Vide: António V. de Bettencourt – As minhas memórias do Professor A. Quintanilha, *op. cit.*, p. 43. Em 1943, o livro recebeu o prémio Artur Malheiros da Academia das Ciências de Lisboa. Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xxv. O próprio citogeneticista português deixou uma indicação da originalidade deste seu trabalho logo nas páginas iniciais do livro: «[...] não há, que eu saiba, em qualquer das línguas que conheço – francês, inglês, alemão, espanhol ou italiano – um livro com esta orientação, uma obra com esta maneira de atacar e expor o problema». Aurélio Quintanilha – *Os fundamentos científicos da sexualidade*, *op. cit.*, p. 6.

² Idem, *ibidem*, p. 5.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 23.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 76.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 86. Julgamos que tem algum interesse transcrever algumas das definições mais relevantes sob o ponto de vista dos estudos da evolução que Aurélio Quintanilha incluiu na secção de vocabulário que surge no final do livro (p. 124-126): «*Filogenia* – Estudo das origens e desenvolvimento, nas diferentes idades da terra, das espécies animais e vegetais»; «*Homologia* – Semelhança de estrutura, em organismos de espécies diferentes, devida à existência de antepassados comuns»; e «*Mutação* – Transformação brusca, espontânea ou experimental, de um gene em outro gene diferente». Vide: Idem, *ibidem*, p. 125-126.

Este trabalho mostra ainda que Aurélio Quintanilha continuou atento aos avanços que a genética ia registando no plano internacional. Com efeito, na sua abordagem ao mecanismo de determinação do sexo nas Briófitas, o citogeneticista português sublinhou que todas as hipóteses apresentadas para a sua explicação partiam de princípios fundamentais que eram aceites de forma consensual por todos os teorizadores: «O sexo é um carácter hereditário; os factores mendelianos responsáveis pelo sexo estão localizados nos cromosomas; a distribuição dos heterocromosomas representa um papel primacial na determinação do sexo»¹. Mais adiante, Aurélio Quintanilha destacou a importância dos trabalhos de Morgan e dos seus colaboradores, destacando, em particular, a contribuição de Muller que, nos finais da década de 1920, conseguiu induzir experimentalmente mutações através da exposição de células a raios X².

Em 1965, Aurélio Quintanilha publicou uma biografia resumida de Mendel, escrita em linguagem acessível³. Embora centrado na contribuição do monge agostinho para a explicação do funcionamento da hereditariedade, o trabalho dispensa atenção a diversos temas ligados ao darwinismo. Com efeito, na abordagem às causas que poderão ter motivado o “esquecimento” dos trabalhos de Mendel de 1866 por parte da comunidade científica durante tantos anos, o citogeneticista português invocou a onda de entusiasmo pela questão da origem das espécies e causas da variação iniciada com a publicação de *A origem das espécies* (1859). Ora, segundo Aurélio Quintanilha, com a publicação da obra fundamental de Darwin, os naturalistas centraram-se, sobretudo, no estudo da origem da variabilidade e não no estudo da forma como os caracteres hereditários eram transmitidos à descendência⁴. Apesar dessa discrepância e da ligação de Mendel à Igreja, o citogeneticista português defendeu que: «Mendel não era um adversário das ideias de Darwin. Simplesmente procurava explicar a origem da variabilidade que se encontra na natureza por novas combinações de caracteres»⁵. O livro inclui ainda um esboço histórico da teoria cromossómica da hereditariedade, no qual o citogeneticista português destacou o papel pioneiro de Morgan e dos seus colaboradores na harmonização entre a genética e a citologia nos inícios do século XX⁶.

¹ Idem, *ibidem*, p. 34-35.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 80-81.

³ Vide: Idem – *Gregório Mendel: cem anos depois*. s. l.: Instituto do Algodão de Moçambique, 1965, 50 p.: il. (Série Científica e Técnica, 4).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 29.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 29. Na sua abordagem à “redescoberta” independente das leis de Mendel, no ano de 1900, Aurélio Quintanilha sublinhou a natureza darwiniana do objetivo da experiência de Erik von Tschermak (1871-1962) que o conduziu a essa “redescoberta”. Vide: Idem, *ibidem*, p. 30.

⁶ Transcrevemos a consideração seguinte de Aurélio Quintanilha: «É que a genética e a citologia eram, na sua origem, ramos inteiramente distintos das ciências naturais, e praticados por diferentes investigadores. Os citologistas eram simplesmente morfologistas que faziam anatomia microscópica da célula, enquanto que os

Em 1970, Aurélio Quintanilha publicou uma compilação de cinco lições em que procurou sintetizar os: «[...] resultados mais importantes obtidos nestes últimos vinte e cinco anos no campo da Genética»¹. Neste trabalho de natureza pedagógica, o citogeneticista português abordou também o tema da evolução ao nível microbiano: «As bactérias estão em permanente e rápida evolução. Logo que o homem descobre uma nova arma para os combater, elas arranjam uma nova defesa, seleccionando uma raça resistente, por meio de mutações e de recombinações de genes»². Neste âmbito, Aurélio Quintanilha acrescentou ainda que a mutação e a recombinação de caracteres hereditários são propriedades de todos os seres vivos e que, sem elas, nenhum grupo de organismos jamais poderia subsistir³.

geneticistas eram fisiologistas. Só a partir de 1910, com a escola de Morgan, é que estes dois ramos da Biologia começam a ser estudados pelos mesmos investigadores e se cria uma nova disciplina – a citogenética». Idem, *ibidem*, p. 32.

¹ Idem – Progressos recentes da genética de bactérias e vírus. Revista de Ciências Biológicas – Universidade de Lourenço Marques. Lourenço Marques: Secção de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências. Série B, Vol. 1, 1970, p.1-79, p. 1.

² Idem, *ibidem*, p. 75-76.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 76.

3. 4. Um biólogo evolucionista português aos ombros e ao lado de “gigantes”

Aurélio Quintanilha trabalhou ao lado de alguns dos geneticistas mais conceituados da primeira metade do século XX, aquando da sua estadia na Alemanha por finais da década de 1920, sendo que alguns deles também se destacaram pelas suas contribuições para os estudos de evolução. Foi o caso de Goldschmidt, por exemplo, que, como já referimos, nunca aderiu à síntese moderna, promovendo, em alternativa, uma teoria da evolução de base saltacionista. Goldschmidt foi uma das referências principais do citogeneticista português nos seus estudos de genética¹. Em 1951, a revista científica portuguesa *Portugaliae Acta Biologica*, cuja redação integrava na altura dois discípulos de Aurélio Quintanilha, Flávio Resende e José Antunes Serra, dedicou um volume inteiro ao geneticista alemão, por ocasião do seu 70.º aniversário. Atendendo à sua relação com Goldschmidt, Aurélio Quintanilha, que então se encontrava em Moçambique como diretor do Centro de Investigação Científica Algodoeira, foi convidado a escrever a introdução ao volume². A publicação reuniu contribuições de alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados da época, como, por exemplo, Stebbins e Babcock, duas figuras de proa da síntese moderna³.

No seu texto introdutório, o citogeneticista português recordou os momentos passados com Goldschmidt e outros investigadores do *Kaiser Wilhelm Institut für Biologie* a partir de 1928⁴. Sobre a influência que Goldschmidt teve na sua carreira de investigação, Aurélio Quintanilha informou que, ainda antes de se mudar para o *Kaiser Wilhelm Institut für Biologie*, as suas investigações sobre a sexualidade dos fungos já o haviam levado a absorver

¹ Vide, por exemplo: Idem – Le problème de la sexualité chez les basidiomycètes ..., *op. cit.*, p. 72; Idem – Cytologie et génétique de la sexualité chez les yménomycètes, *op. cit.*, p. 328; Idem – Étude génétique du phénomène de Buller. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. 425-486, p. 485.

² Vide: Idem – Richard B. Goldschmidt. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. xi-xvi.

³ Vide: George L. Stebbins – The evolutionary significance of two synthetic allopolyploid species of *Bromus*. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. 106-136; Ernest B. Babcock – The development of fundamental concepts in the science of genetics. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. 1-46.

⁴ Aurélio Quintanilha deixou-nos um testemunho fidedigno da influência que esses investigadores tiveram na sua formação: «When Kniep died in 1929 I was invited, together with two other of his students, Moewus and Hüttig, to go to the K. W. I. and continue there our work under Hartmann's direction. The three years spent in Germany count among the best and most fruitful in my scientific career; and I must honestly say I feel greatly indebted to this remarkable *quarteto* – Correns, Kniep, Goldschmidt and Hartmann. Not only did I learn immensely, reading their books and papers, but was also deeply influenced and stimulated by discussing fundamental problems with them». Aurélio Quintanilha – Richard B. Goldschmidt, *op. cit.*, p. xi-xii.

tudo o que o geneticista alemão publicara sobre a determinação sexual e a intersexualidade no género *Lymantria*¹. Aurélio Quintanilha também abordou os contributos de Goldschmidt no campo dos estudos evolutivos. Com efeito, o citogeneticista português destacou o seu contributo para a aproximação das investigações de genética com os estudos da evolução nas décadas iniciais do século XX, informando ainda que o geneticista alemão se esforçou sempre por conectar a genética com outras disciplinas biológicas e que foi um dos primeiros a mostrar o valor das técnicas de investigação da genética para o estudo experimental da evolução². O citogeneticista português abordou a origem da teoria da evolução de base saltacionista de Goldschmidt, nos anos finais da década de 1920, a partir dos seus estudos de variação no género *Lymantria*³. Apesar de, na época, a teoria evolucionista do geneticista alemão carecer de um apoio significativo da parte da maioria dos biólogos, Aurélio Quintanilha optou por adiar um veredito final sobre a sua validade, bem como de outras hipóteses mais ou menos heterodoxas do geneticista alemão, até que novas investigações, sobretudo ao nível da biologia experimental, viessem lançar luzes novas sobre a problemática: «It is still too early to ascertain which of the hypotheses will suit better the experimental facts and which will prove more fruitful as a biological tool»⁴.

Aurélio Quintanilha foi o investigador escolhido para representar as sociedades de biologia de Portugal e Espanha no X Congresso Internacional de Genética que decorreu em Montreal (Canadá) em agosto de 1958. Na altura, o citogeneticista português ainda se encontrava em Moçambique à frente dos destinos do Centro de Investigação Científica Algodoeira. Aurélio Quintanilha publicou um livro sobre a sua participação no congresso, uma espécie de diário de viagem, a que já fizemos referência no presente trabalho na abordagem às comemorações darwinianas de 1959⁵. Esta viagem ao continente americano permitiu-lhe contactar com alguns dos centros de investigação de biologia geral e de citogenética mais prestigiados da época. Entre as várias instituições visitadas pelo citogeneticista português, destacamos, pela sua relevância no que diz respeito aos estudos da evolução, as seguintes: os laboratórios de biologia da Universidade de Harvard; os laboratórios do Departamento de Genética da *Carnegie Institution* e da *Long Island*

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. xi.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. xix.

⁴ Idem, *ibidem*, p. xvi.

⁵ Vide: Idem – *Viagem de estudo aos Estados Unidos e ao Canadá*, op. cit., p. 82-84.

Biological Association; e os laboratórios do Departamento de Zoologia da Universidade de Columbia¹.

A viagem permitiu-lhe contactar também com alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados da época. Uma referência especial merece o seu contacto com Dobzhansky que, segundo Aurélio Quintanilha, na comunicação que apresentou ao congresso: «[...] expôs, com muito brilho, as suas ideias sobre a influência da genética no destino da Humanidade»². De resto, na sua visita à Universidade de Columbia, onde Dobzhansky lecionava e conduzia as suas investigações, o citogeneticista português informou que teve um guia distinto: «Serviram-nos de cicerones dois velhos amigos, T. Dobzhansky e F. Ryan, ambos professores de Genética na universidade. Ambos tinham estado em Portugal, um e outro me conheciam de longa data [...]»³. Dobzhansky e Francis Ryan (1916-1963) mostraram aos visitantes:

«[...] o modesto laboratório onde, em 1904, o grande Morgan começou a sua brilhante carreira com o estudo da genética da *Drosophila*. Ali trabalharam também sob a sua direcção, três dos mais notáveis geneticistas deste século: Muller, Bridges e Sturtevant»⁴.

Aurélio Quintanilha referiu que, durante a sua visita: «Olhámos com respeito aquelas mesas onde se fizeram trabalhos que revolucionaram a ciência da hereditariedade»⁵. Para concluir, o citogeneticista português deixou a indicação de que, naquela altura, Dobzhansky continuava: «[...] trabalhando em genética de populações de *Drosophila*, nas suas relações com o problema da evolução»⁶.

Referências especiais merecem também os seus contactos com o geneticista italiano Luigi Cavalli-Sforza (n. 1922), no decurso do congresso, e com um jovem entomólogo da Universidade de Harvard que, no último quartel do século XX, se destacaria como um dos pensadores evolucionistas mais influentes de todos os tempos: Edward O. Wilson⁷. Com efeito, Aurélio Quintanilha deixou-nos a informação de que: «O Dr. Wilson mostrou-nos as

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 98-104.

² Idem, *ibidem*, p. 84.

³ Idem, *ibidem*, p. 104. Sabemos que Dobzhansky esteve em Portugal, em junho desse mesmo ano de 1958, tendo realizado um colóquio livre sobre problemas de genética no Instituto Botânico da Universidade de Lisboa e participado noutro colóquio que teve lugar na Estação Agronómica Nacional. A afirmação de Aurélio Quintanilha de que se conheciam “de longa data” sugere, todavia, que a sua relação de amizade com o “arquiteto” da síntese moderna remonta a uma época mais recuada. Sobre a presença de Dobzhansky em Portugal, Vide: Flávio Resende – Instituto Botânico de Lisboa (anexo à Faculdade de Ciências de Lisboa). Notícia da sua actividade durante os anos de 1956-1959. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. VII (XXII Volume), N.º 3, 1959, p. 242-264, p. 253.

⁴ Aurélio Quintanilha – *Viagem de estudo aos Estados Unidos e ao Canadá*, op. cit., p. 104.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 104.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 104.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 81, 91.

suas técnicas e os seus trabalhos em curso para o estudo da genética do instinto social das formigas»¹.

A sua presença neste congresso, os locais que visitou e as pessoas com que contactou, mostram que Aurélio Quintanilha não se manteve completamente alheio aos avanços registados pelos estudos de evolução durante o período em que se encontrou à frente dos destinos do Centro de Investigação Científica Algodoeira em Moçambique. É certo que as responsabilidades inerentes à sua posição de diretor do centro de investigação e a condução e orientação de estudos que contribuíssem para o aumento dos níveis de produtividade do algodão, fizeram com que o citogeneticista português tivesse de abandonar as linhas de investigação que vinha trabalhando. No entanto, não se pode afirmar que, durante esse período, Aurélio Quintanilha se desligou por completo de temas do foro evolucionista. Por exemplo, no seu relato da viagem aos EUA e ao Canadá, o citogeneticista português mostrou que a lógica darwinista encontrava aplicação no combate humano aos insetos que atacavam a produção algodoeira:

«A possibilidade de aparecimento, por mutação e selecção natural, de raças resistentes a vários insecticidas põe um problema extremamente grave: o homem criando por síntese novos produtos químicos cada vez mais eficazes, o insecto criando novas raças cada vez mais resistentes»².

Em 1947, num artigo de cariologia em coautoria com António Cabral, publicado durante a sua estadia em Moçambique, encontramos uma referência à relevância do seu trabalho para a elucidação das relações filogenéticas entre as espécies³. De resto, durante o período em que viveu e trabalhou em Moçambique, Aurélio Quintanilha procurou manter-se atualizado sobre os avanços da biologia. Com efeito, em 1961, frequentou cursos ministrados pelos seus discípulos Flávio Resende e Abílio Fernandes, e, em 1969, completou um curso de genética molecular lecionado pelo geneticista português e padre jesuíta Luís Archer (1926-2011)⁴. Recordamos que a sua biografia resumida de Mendel, que, como vimos, dispensou atenção a

¹ Idem, *ibidem*, p. 91.

² Idem, *ibidem*, p. 54.

³ Vide: Aurélio Quintanilha e António Cabral – *A new species of Liliaceae with six somatic chromosomes*. s. l.: s. n., 1947, 4 p. – Sep. de: “South African Journal of Science”, N.º 43, p. 80-82 (+ 1 est.), p. 81.

⁴ Vide: Luís Archer – Mestre Quintanilha faz-se aluno. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 29-32, p. 29-30.

temas relacionados com a evolução, também foi publicada durante a sua estadia em Moçambique¹.

¹ Vide: Aurélio Quintanilha – *Gregório Mendel ...*, *op. cit.*.

3. 5. Aurélio Quintanilha como defensor da genética face à ameaça de Lysenko (1950-1959)

Como vimos, Aurélio Quintanilha era um adepto e praticante da teoria cromossómica da hereditariedade e procurou manter-se sempre atualizado dos avanços registados no âmbito da genética. Por outro lado, foi um adepto do anarcossindicalismo e opositor de regimes totalitários desde a sua juventude até ao final da sua vida¹. Compreende-se, por isso, que o citogeneticista português se tenha insurgido contra a manipulação da ciência da hereditariedade orquestrada por Lysenko e os seus colaboradores a partir da URSS. Com efeito, Aurélio Quintanilha confrontou delegações de cientistas soviéticos em dois congressos internacionais de genética: o VIII Congresso Internacional de Genética em Estocolmo (Suécia), em 1950; e o X Congresso Internacional de Genética em Montreal (Canadá), em 1958².

Miguel Mota informa que, na confrontação de Estocolmo, foi Aurélio Quintanilha quem ficou em vantagem, pois um dos elementos da delegação soviética, após insistência do citogeneticista português, acabou por reconhecer que na interpretação da observação direta da segregação meiótica teriam de aceitar a validade das leis de Mendel³. Numa apreciação de conjunto às duas confrontações, Abílio Fernandes chama a atenção para a circunstância de a oposição de Aurélio Quintanilha aos postulados da escola de Lysenko se ter baseado, em grande medida, em resultados de investigações citogenéticas realizadas por si próprio⁴.

A oposição do citogeneticista português à escola de Lysenko teve repercussão na imprensa internacional⁵. Como notou Flávio Resende, em 1963: «Desde o Congresso de

¹ Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 1992, 59 p.: il., p. 27, 33.

² Vide: Idem – [Carta de Aurélio Quintanilha para José Antunes Serra datada de 12 de maio de 1974]. In NEVES, Maria L. – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 39-45, p. 45. Para um relato da confrontação de 1958, Vide: Idem – *Viagem de estudo aos Estados Unidos e ao Canadá*, *op. cit.*, p. 82-84. De acordo com o citogeneticista português, a sua comunicação, intitulada “Michurinism versus Mendelism”, foi bem apreciada. Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

³ Vide: Miguel Mota – No centenário de Aurélio Quintanilha: recordação de alguns encontros. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 47-53, p. 49.

⁴ Transcrevemos o relato de Abílio Fernandes: «[...] ficaram memoráveis as discussões mantidas por QUINTANILHA com os michurinistas de que eram particularmente constituídas as delegações de geneticistas russos. O professor português defendia a teoria cromossómica da hereditariedade contra as doutrinas michurinistas, afirmando que estas em nada tinham modificado as concepções clássicas da Genética. Apresentava como exemplo a segregação que ocorre nas tétradas de Basidiomicetas, Ascomicetas, Algas e Hepáticas, e aos argumentos extraídos desta segregação nunca os michurinistas souberam responder. Finalmente, acusava os michurinistas de se servirem do prestígio de MICHURIN para o apresentarem como chefe de escola, quando é certo que ele, pelos seus métodos de trabalho, foi um autêntico mendelista». Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xxiii. (ênfase no original).

⁵ Henrique Guedes Pinto informa que a intervenção de Aurélio Quintanilha no Congresso Internacional de Genética, no Canadá, foi mencionada na introdução da coletânea da *Scientific American* intitulada *Facets in*

Botânica em 1950, em Estocolmo, [Aurélio Quintanilha] tem-se evidenciado internacionalmente como paladino da genética mendeliana»¹.

Um dos pontos que mais intrigou Aurélio Quintanilha foi a ambiguidade de Lysenko e dos seus seguidores perante o darwinismo. Na sequência da sua confrontação com a delegação soviética no X Congresso Internacional de Genética em Montreal (Canadá), o citogeneticista português publicou um trabalho na revista *Nature* onde explanou os seus argumentos contra a doutrina promovida pela escola de Lysenko². Neste trabalho, Aurélio Quintanilha começou por apresentar um esboço histórico bem informado do processo de harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana³. De seguida, o citogeneticista português centrou-se na ambiguidade de Lysenko e dos seus seguidores (que designava de “michurinistas”) face ao darwinismo. Com efeito, Aurélio Quintanilha apresentou um resumo da doutrina de Malthus, explorando a sua influência na teorização de Darwin e a controvérsia que a associação entre ambas despoletou⁴. O citogeneticista português informou que a lógica malthusiana, explícita ou implicitamente associada ao darwinismo, foi criticada por alguns dos mais proeminentes ideólogos anticapitalistas da segunda metade do século XIX, como Karl Marx (1818-1883), Friedrich Engels (1820-1895) e Kropotkin⁵. No entanto, essas e outras críticas não afetaram a seleção natural, cuja validade científica Aurélio Quintanilha se prontificou a defender contra as insinuações ideologicamente motivadas dos “michurinistas”. Com efeito, depois de reiterar que a luta pela vida nos reinos vegetal e animal era um “biological fact”, Aurélio Quintanilha notou que a substituição da competição pela cooperação e entreajuda, sobretudo ao nível das sociedades humanas, se coadunava com os princípios político-ideológicos da URSS⁶. Como sintetizou o citogeneticista português:

«The rejection by the Michurinists of the Darwinian doctrine of the struggle for life as a factor of evolution is, in my opinion, the consequence of a social-political prejudice, the erroneous conviction of the incompatibility between that doctrine

Genetics e na qual o citogeneticista português é apresentado anonimamente como “um cientista português”. Vide: Henrique G. Pinto – Aurélio Quintanilha: fragmentos para um esboço. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. IX (LXXXIV), N.º 1-2, 1988, p. 5-8, p. 7. No decurso da nossa investigação, não nos foi possível consultar diretamente esse texto.

¹ Flávio Resende – A. Quintanilha. *Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral*. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 3, N.º 2-4, 1962-63, p. viii.

² Vide: Aurélio Quintanilha – Social implications of mendelism versus michurinism. *Nature*. London: Nature Publishing Group. Vol. 183, N.º 4670, May 1959, p. 1222-1224.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1222 (col. 1).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1223 (col. 1 e 2).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1223-1224.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 1224 (col. 2).

and the socialist ideal of a classless society based on the principle of co-operation»¹.

Importa referir que na sua abordagem a Kropotkin, Aurélio Quintanilha incluiu uma exposição resumida da sua perspetiva de evolução com base na cooperação e entreajuda². Vitorino Nemésio informa que o anarquista russo foi uma das influências principais do citogeneticista português na configuração do seu pensamento político³. Por seu turno, o próprio Aurélio Quintanilha afirmou que leu trabalhos de Kropotkin, que, de resto, distinguiu como uma “figura clássica”⁴. De resto, na parte final do seu trabalho, Aurélio Quintanilha deixou transparecer a sua própria inclinação político-ideológica:

«Modern history proved the correctness of the socialist leaders’ predictions in the Malthusian controversy. In modern human societies the reproduction-rate decreases, in spite of the spectacular decrease in mortality, with the increase in their cultural level. Deliberate birth-control tends, therefore, to establish an automatic balance between the number of mouths to be fed and the possibility of feeding them. On the other hand, the advent of socialism and consequent disappearance of antagonistic class interests has shown the possibility of developing agricultural and industrial production, even in backward countries, in a way without precedent in human history»⁵.

Em 1960, foi publicada uma tradução em Língua Portuguesa do artigo da *Nature*, contendo alguns comentários adicionais do citogeneticista português⁶. De entre eles, destacamos a chamada de atenção que Aurélio Quintanilha fez em relação à ausência de confirmação da

¹ Idem, *ibidem*, p. 1224 (col. 2). Noutra ocasião, Aurélio Quintanilha fez questão de expressar também a sua surpresa perante uma aparente contradição na argumentação de Lysenko e dos seus colaboradores contra a genética mendeliana: «A genética mendeliana é pois essencialmente materialista. E nada me causou mais espanto do que ver os geneticistas oficiais soviéticos, chefiados por Lysenko, condenarem Mendel por reaccionário e idealista em nome precisamente de uma filosofia materialista!». Vide: Idem – *Gregório Mendel ...*, *op. cit.*, p. 48.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 1224 (col. 1).

³ De acordo com Vitorino Nemésio: «Os seus próprios ideais anarquistas da mocidade, forjados à leitura de Kropotkine, Jean Grave, Élisée Reclus, lançam a ponte sobre um naturalismo evolucionista, um socialismo que se nutria desde Herbert Spencer a Antero de Quental, um sindicalismo revolucionário que, a exemplo do caso de Antero em relação ao socialismo, punha a Quintanilha exigências morais de identificação com os proletários para poder merecer desposar-lhes a causa». Vitorino Nemésio – Perfil de Aurélio Quintanilha. *Broetria: Série de Ciências Naturais*. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 175-188, p. 183.

⁴ João Medina e Aurélio Quintanilha – Entrevista com Aurélio Quintanilha [por João Medina]. *Clio: Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica – Centro de História da Universidade de Lisboa. Vol. 4, 1982, p. 121-132, p. 123 (col. 1).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 1224 (col. 2).

⁶ Vide: Idem – *Michurinismo e mendelismo*. Lisboa: s. n., 1960, 17 p.: il. Sep. de: “Agros”, Ano 43, N.º 5, 1960.

validade científica da hereditariedade dos caracteres adquiridos, princípio conotado com o lamarckismo que, como já foi salientado, foi recuperado por Lysenko e os seus seguidores¹.

Pioneiro ao nível dos estudos de citogenética em Portugal, Aurélio Quintanilha formou um número considerável de discípulos durante os anos em que esteve na Universidade de Coimbra². A sua influência fez-se sentir não só nas áreas de especialização escolhidas pelos seus discípulos mas até no próprio modo como eles conduziram as suas investigações. Como recordou um deles, Aurélio Quintanilha era um: «[...] investigador do tipo observacional-experimentalista biológico, de continuada focagem sobre bem definíveis problemas concretos, até que sejam resolvidos»³. Foi esse método de investigação que ele ajudou a fomentar no nosso País através do seu labor científico e que foi prolongado pelos trabalhos de alguns dos seus discípulos. Como sublinhou outro dos seus discípulos, Aurélio Quintanilha foi: «[...] o introdutor nas Faculdades de Ciências portuguesas do método científico de investigação biológica propriamente dita [...]»⁴.

De entre os discípulos que formou, destacamos três deles, pela notoriedade que atingiram nas respetivas áreas de especialização e pelo reconhecimento internacional que obtiveram graças aos seus trabalhos de investigação: Abílio Fernandes, José Antunes Serra e Flávio Resende. De acordo com uma afirmação deste último, do ano de 1952: «Três dos professores catedráticos de biologia mais modernos das Universidades portuguesas existem como tal, porque existiu QUINTANILHA»⁵. De resto, o próprio Aurélio Quintanilha também fez questão de relevar a importância do seu contributo na formação desses três discípulos⁶.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

² Foi Aurélio Quintanilha quem mostrou, pela primeira vez, cromossomas e figuras de mitose e meiose a Pereira Coutinho, Rui T. Palhinha e Luís W. Carrisso. Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 15; Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas ..., *op. cit.*, p. 32.

³ José A. Serra – Professor Aurélio Quintanilha: impressões e recordações pessoais de homenagem. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. ISSN 0870-7235. Vol. IX (LXXXIV), N.º 1-2, 1988, p. 9-17, p. 13.

⁴ Flávio Resende – A. Quintanilha. No seu 60.º aniversário. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. IV (XIX Volume), N.º 1, 1952, p. iv-v, p. iv.

⁵ Idem, *ibidem*, p. iv. (ênfase no original).

⁶ A respeito dos três discípulos referidos, Aurélio Quintanilha confidenciou, na fase final da sua carreira, que: «Se eu não tivesse feito outra coisa, na minha carreira docente, do que descobrir, guiar os primeiros passos e entusiasmar pelos estudos de biologia experimental, estes homens, creio que já me poderia considerar bem pago pelo esforço dispendido». Aurélio Quintanilha – *História da genética em Portugal*, *op. cit.*, p. 198.

CAPÍTULO 4

Abílio Fernandes (1906-1994): um biólogo evolucionista português na configuração da síntese moderna

4. 1. Abílio Fernandes e a orientação darwinista dos primeiros passos da cariosistemática em Portugal

Pioneiro ao nível dos estudos de carilogia em Portugal, Abílio Fernandes realizou trabalhos de investigação de natureza e objetivos diversos nesta área¹. Com efeito, algumas das suas investigações limitaram-se à identificação do cariótipo de certas plantas, não dispensando atenção a questões do foro evolucionista². Noutros casos, porém, as suas investigações cariológicas eram utilizadas para esclarecer questões de taxonomia, com uma atenção particular às relações de parentesco³. No entanto, a maioria dos seus trabalhos de investigação de carilogia teve por objetivos a determinação do cariótipo de origem das plantas e a elucidação do seu percurso evolutivo até ao presente. De um modo geral, a estruturação destes últimos trabalhos obedeceu à sequenciação seguinte: (1) esboço histórico dos trabalhos sobre o objeto de estudo em causa; (2) contribuição da carilogia, complementada pelo contributo de outras disciplinas (sobretudo da morfologia e da geobotânica), para o esclarecimento da classificação biológica do objeto de estudo; e (3) história evolutiva provável das plantas sob estudo, também com base nas contribuições de várias disciplinas.

¹ Sobre o pioneirismo de Abílio Fernandes no campo da carilogia em Portugal, Vide, por exemplo: João M. de Carvalho – Estudos sobre os cromossomas em Portugal durante o século XX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX, op. cit.*, vol. II, p. 1069-1113, p. 1069-1071.

² Vide, entre outros: Abílio Fernandes – Études sur les chromosomes. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 294-308; Idem – Sur la caryologie de *Welwitschia mirabilis* Hook. f. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XI, 1936, p. 267-283. Também no âmbito da carilogia, embora com interesse reduzido para os estudos de evolução, Abílio Fernandes publicou alguns trabalhos sobre o problema da mixoploidia e o significado e comportamento dos satélites durante a mitose. Vide, por exemplo: Idem – La mixoploïdie chez *Narcissus reflexus* Brot. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XI, 1936, p. 27-42; Idem – Les satellites chez les narcisses: I. Les satellites des métaphases somatiques. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 249-277.

³ Vide, entre outros: Idem – *Chromosomes et classification du genre Narcissus L.* s. l.: s. n., [1931], 3 p. – Extrait des *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*: Séance du 16 Juillet 1931. – Tome CX, page 1065; Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Contribution à la connaissance cytotoxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: V. *Boraginaceae*. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLVI, 1972, p. 389-405; Abílio Fernandes – Sur la position systématique et l'origine de *Narcissus Broussonetii* Lag.. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIV, 1940, p. 53-66.

4. 1. 1. A reconstrução de filogenias segundo a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns (1931-1933)

A dissertação de doutoramento que Abílio Fernandes apresentou à Universidade de Coimbra, em 1931, incidiu sobre o estudo cariossistemático do género *Narcissus*¹. Na sua dissertação, o botânico português mostrou de uma forma clara como os estudos de cariólogia podiam ajudar a esclarecer questões relacionadas com a sistemática e a filogenia das plantas. De resto, logo na abertura do seu trabalho, Abílio Fernandes informou que esses dois fatores tiveram influência na escolha do seu objeto de estudo². Como sublinhou o botânico português, um dos pontos de interesse dos estudos cariológicos residia precisamente na sua potencialidade para elucidar a questão da origem das espécies³. De resto, Abílio Fernandes defendeu que só investigações mais pormenorizadas, como aquelas que ele próprio realizou no âmbito do seu doutoramento, poderiam facultar um entendimento mais completo: «[...] àcerca dos magnos problemas da filogenia e da evolução do género»⁴.

O seu estudo de 1931 propunha-se contribuir para a elucidação de algumas questões relacionadas com a sistemática de espécies portuguesas do género *Narcissus*⁵. O estudo forneceu igualmente alguns elementos importantes para o esclarecimento de questões relacionadas com a filogenia do género. Com efeito, como notou o botânico português: «[...] os caracteres dos cromosomas somáticos poderão ser utilizados conjuntamente com os caracteres da morfologia externa para traçar o grau de relação das diferentes espécies»⁶. Ou seja, o conhecimento dos cromossomas poderia ser utilizado como “um auxiliar de grande importância no estabelecimento das relações filogenéticas”⁷. Abílio Fernandes defendeu mesmo que as investigações citogenéticas reuniam potencial para elucidar “o velho problema da evolução” ao possibilitarem interpretações dos processos que estiveram na origem da especiação, isto é, dos mecanismos da evolução⁸. Apesar da reconhecida complexidade do problema em questão, o botânico português não deixou de avançar com algumas hipóteses

¹ Vide: Idem – Estudos nos cromosomas das liliáceas e amarilidáceas. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. VII, 1931, p. 3-110 (+ 14 est. e 1 gráfico). Tese de doutoramento.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 3.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 3. Vide, também: Idem – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961, p. 364-365.

⁴ Idem – Estudos nos cromosomas das liliáceas e amarilidáceas, *op. cit.*, p. 5.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 28.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 28-29.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 29.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 29.

explicativas da especiação, invocando diferentes mecanismos evolutivos que muito provavelmente desempenharam um papel importante na evolução do género *Narcissus*, como, por exemplo, a poliploidia, as mutações genéticas e a hibridação¹. Com efeito, Abílio Fernandes admitiu que a hibridação, embora não tendo a capacidade de dar origem a caracteres novos, também desempenhou um papel importante na evolução do género através da recombinação². O botânico português considerou que a poliploidia também poderia ser responsável pela formação de novas espécies, associando o processo à fertilidade e ao vigor, duas qualidades importantes na luta pela vida e pela descendência:

«Os factos até hoje conhecidos mostram [...] que a poliplòidia é só, em parte, responsável pela formação das numerosas variedades conhecidas entre os *Narcissus*. Sendo, pois, as formas diplóides dotadas de uma certa instabilidade cromosómica, originando poliplóides férteis e vigorosos, e ocorrendo êste processo na natureza, a poliplòidia pode actuar, sem dúvida, como um factor importante na evolução do género»³.

Com efeito, as investigações realizadas por Abílio Fernandes no âmbito do seu doutoramento não o levaram a considerar que a seleção natural também desempenhou um papel na história evolutiva das plantas sob estudo? Não há qualquer referência explícita à ação da seleção natural na sua dissertação de doutoramento. No entanto, na sua abordagem ao papel da poliploidia, o autor invocou a lógica da sobrevivência do mais forte como um agente da evolução:

«Nas espécies do género *Narcissus* onde há formas possuindo um número de cromossomas múltiplo de 5 ou 7, encontram-se sempre também exemplares normais diplóides. Parece, então, que a poliplòidia em *Narcissus*, se tem limitado sòmente à criação de numerosas variedades. Ocorrendo a poliplòidia no estado espontâneo, como as nossas observações mostram, as variedades assim formadas, sendo mais vigorosas que os indivíduos diplóides e algumas férteis, poderão, sem dúvida, invadir novas regiões e constituir material de diferenciação de novas

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 50-51.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 51.

³ Idem, *ibidem*, p. 77.

espécies. Dêste modo, a poliplóidia poderá ser um factor de presumível influência na evolução do género»¹.

A tese de doutoramento de Abílio Fernandes foi o primeiro trabalho publicado em Portugal em que os cromossomas foram considerados como portadores dos caracteres hereditários². Com efeito, o botânico português elaborou a dissertação de acordo com os postulados da teoria cromossómica da hereditariedade e captou a significação da mesma para a evolução:

«Admitindo-se actualmente que os cromosomas são os transmissores dos caracteres hereditários, será lógico admitir também que qualquer alteração desses elementos, em qualquer organismo, ocasionará modificações nas suas propriedades hereditárias, e que novas formas poderão ser originadas como consequência dessas alterações»³.

Mas, ao contrário de alguns geneticistas afetos à teoria da mutação ou a outras perspectivas de evolução de base saltacionista, Abílio Fernandes nunca defendeu a onipotência da mutação na explicação do processo evolutivo. Bem pelo contrário, o botânico português afirmou sempre que o caminho para um entendimento mais completo da evolução e de outros temas biológicos passava por uma maior pluridisciplinaridade. Na sua tese de doutoramento, por exemplo, Abílio Fernandes afirmou que: «Uma das feições interessantes da Botânica moderna é, sem dúvida, o ataque combinado, feito pelos taxonomistas, citologistas e geneticistas, aos problemas da Botânica sistemática»⁴. Para concluir, julgamos que tem todo o interesse referir que a dissertação de doutoramento de Abílio Fernandes obteve um reconhecimento internacional imediato e por parte de um dos citologistas mais influentes da época. Com efeito, João Montezuma de Carvalho informa que o trabalho doutoral do botânico português foi citado pelo “líder mundial da Citologia” da época, Cyril Dean Darlington (1903-1981), no seu livro *Recent advances in cytology*, que foi publicado logo no ano a seguir (1932)⁵.

¹ Idem, *ibidem*, p. 92.

² Vide: Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas ..., *op. cit.*, p. 36.

³ Abílio Fernandes – Estudos nos cromosomas das liliáceas e amarilidáceas, *op. cit.*, p. 3-4.

⁴ Idem – *ibidem*, p. 23. Vide, também: Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L.. Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 1, 1933, p. 53-119. Dissertação para concurso a professor auxiliar de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, p. 60-61; Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (continuação). Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 2, 1933, p. 163-242 (+ 2 est.), p. 215-216.

⁵ João M. de Carvalho – Estudos sobre os cromossomas em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1071.

Abílio Fernandes deu continuidade a este seu estudo pioneiro nos anos seguintes. Um dos trabalhos que merece uma referência especial é a sua dissertação académica, de 1933¹. Na abertura do seu trabalho, o botânico português destacou a classificação natural e a evolução como dois dos “problemas fundamentais das Ciências Biológicas”². As suas investigações de cariologia visavam, pois, dar um contributo para a solução de ambos. Em relação ao primeiro, Abílio Fernandes sublinhou uma vez mais as potencialidades da cariologia na elucidação de questões taxonómicas³. Em relação ao segundo, o botânico português sublinhou o interesse enorme que ela despertava e a necessidade de se obter um conhecimento mais aprofundado das suas causas:

«O segundo problema atrás mencionado, ou seja o problema da evolução, tem despertado um interesse ainda maior do que o primeiro a que nos referimos. Que os seres vivos de uma determinada época podem, por transformação, dar origem a outros seres vivos diferentes, é, há já muito tempo, um facto estabelecido e do qual não duvida nenhum biologista actual. Para adquirirmos uma boa compreensão da evolução necessitamos, porém, conhecer as causas e a maneira como os seres vivos se transformam de modo a produzirem novas formas»⁴.

No prosseguimento da sua exposição, Abílio Fernandes sublinhou que as investigações ao nível da biologia experimental, atividade na qual ele próprio se encontrava envolvido, estavam a concorrer para a obtenção de um conhecimento mais aprofundado das causas da evolução, sobretudo através do estudo das mutações⁵. Neste âmbito, o botânico português indicou a existência de dois tipos de mutações: as mutações de genes ou mutações fatoriais, produzidas por alterações de genes; e as mutações causadas por alterações cromossómicas de tipos diversos⁶. Com base nesta diferenciação, procurou então mostrar de que modo é que a cariologia poderia contribuir para a reconstrução da história da evolução e para o apuramento

¹ Vide: Abílio Fernandes – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L., *op. cit.*; Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (continuação), *op. cit.*; Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. conclusão. *Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 3, 1933, p. 299-354. Estes três artigos foram publicados conjuntamente, em Língua Francesa, em 1934. Vide: Idem – Nouvelles études caryologiques sur le genre *Narcissus* L.. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. IX, 1934, p. 1-201.

² Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L., *op. cit.*, p. 53

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 52. Abílio Fernandes sublinhou também as potencialidades do contributo da serologia para a classificação, uma disciplina cujo valor: «[...] no estabelecimento de relações filogenéticas, se encontra já afirmado [...]». Idem, *ibidem*, p. 53-54.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 60.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 60.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 60-61.

dos processos responsáveis pela especiação, através do estudo cariológico comparado de formas relacionadas¹. Abílio Fernandes indicou algumas das investigações já realizadas nesse sentido, como, por exemplo, as de Babcock sobre o género *Crepis*, as de Darlington sobre o género *Tradescantia* e as suas sobre o género *Narcissus*². De resto, um dos cinco objetivos da sua dissertação de 1933 não deixou lugar para qualquer dúvida quanto à orientação evolucionista que imprimiu às suas investigações: «Procurar, no campo citológico, os processos que actuaram e estão actuando na evolução do género, de modo a obtermos dados que nos permitam fazer a reconstituição da evolução do seu complexo cromossómico»³. No balanço que realizou sobre os resultados das suas investigações, o botânico português sublinhou que «[...] o género *Narcissus* é recente e se encontra em plena expansão [...]» e destacou a sua investigação: «[...] dos processos que estão actualmente operando, nas condições naturais, na diferenciação de novas formas»⁴.

Realizadas no laboratório e não na natureza, as investigações de Abílio Fernandes focaram-se mais nas causas da variabilidade (e. g. mutações, rearranjos cromossómicos, alterações estruturais dos cromossomas, aumento ou diminuição do número de cromossomas, recombinações genéticas devidas a hibridações) do que nas relações bióticas e abióticas dos indivíduos que adquiriam novos caracteres fruto dessa variabilidade. No entanto, ao contrário de outros investigadores de laboratório seus contemporâneos, o botânico português não descuroou esta última dimensão nos seus trabalhos. Pelo contrário, tópicos como as “origens”, a “concorrência” e a “sobrevivência dos mais aptos” de, e entre, indivíduos representativos de géneros, espécies e variedades, foram abordados com frequência nos seus trabalhos de carilogia. Por exemplo, na sua dissertação de 1933, Abílio Fernandes considerou como muito provável: «[...] que, na natureza, se dá a eliminação de certos e determinados poliplóides [de *Narcissus bulbocodium*] persistindo sòmente os melhores adaptados»⁵.

Na sua dissertação de 1933, o botânico português abordou também o aparecimento e a potencialidade das teorias citogenéticas da evolução, tendo procedido a uma apreciação crítica de algumas delas⁶. Longe de emprestar o seu apoio a qualquer uma das teorias consideradas, o botânico português preferiu sublinhar a insuficiência de cada uma delas perante a

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 61.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 61-62.

³ Idem, *ibidem*, p. 63.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 61.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 116.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 216-238.

complexidade do processo evolutivo e insistir na necessidade de se encetar uma aproximação entre as mesmas¹.

4. 1. 2. Reconstruções filogenéticas entre a tradição darwiniana e a inovação da síntese moderna

As referências a tópicos como as “origens”, a “concorrência” e a “sobrevivência dos mais aptos” de, e entre, indivíduos representativos de géneros, espécies e variedades, ocuparam um lugar de primeiro plano nas histórias evolutivas prováveis de Abílio Fernandes. Desde logo, importa assinalar que ao proceder à elaboração de histórias evolutivas prováveis, o botânico português adotou um procedimento muito semelhante ao que Darwin utilizou em *A origem das espécies* (1859). Com efeito, o naturalista inglês apresentou várias histórias evolutivas prováveis de animais e plantas no subcapítulo “Dispersal during the Glacial period”². As histórias evolutivas prováveis de Abílio Fernandes também tiveram por matriz a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns. Com efeito, estas reconstruções filogenéticas do botânico português constituem um testemunho fidedigno da influência de Darwin e do darwinismo na sua produção científica. Mas da versão atualizada do darwinismo, promovida pela síntese moderna, e não do darwinismo flexível que, com a configuração do novo consenso teórico da evolução, começou a perder terreno. Assim, no que respeita aos mecanismos da evolução, as reconstruções filogenéticas do botânico português refletem, nos seus traços gerais, a perspetiva de evolução promovida pelos “arquitetos” da síntese moderna: as mutações são a fonte principal da variação e produzem caracteres novos; a seleção natural “decide” se os indivíduos portadores desses novos caracteres sobrevivem ou não.

Na elaboração das suas histórias evolutivas prováveis, o botânico português baseou-se na contribuição de diversas disciplinas. Os dados da cariologia, da morfologia e da geobotânica foram os mais solicitados. Como referiu Abílio Fernandes na fase inicial da sua carreira: «No estabelecimento das relações filogenéticas devemos associar, aos dados fornecidos pela cariologia, os fornecidos pela morfologia externa e pela distribuição

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 238-239. Importa referir que a lição apresentada por Abílio Fernandes no concurso de 1942 para preencher a vaga deixada em aberto após o falecimento de Luís W. Carrisso também incidiu sobre uma temática evolucionista. Como nos informa o seu discípulo José de Barros Neves (1914-1982): «Neste concurso apresentou como prova uma primorosa lição sobre «Origem, evolução e filogenia das Pteridófitas» [...]». J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIII – 1.^a Parte, 1979-80, p. vii-lxxxix, p. xiv. Tanto quanto nos foi possível averiguar, não existe nenhum registo escrito desta lição.

² Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 365-380.

geográfica»¹. No entanto, no vasto reportório constituído pelas suas histórias evolutivas prováveis, encontramos contribuições de muitas outras disciplinas para além das três enunciadas, como, por exemplo, a palinologia, a paleobotânica, a paleogeografia e a geologia². Em suma, tratou-se do mesmo esforço pluridisciplinar que, como vimos, caracterizou o período de configuração da síntese moderna.

Atendendo à extensão dessas histórias evolutivas, optámos pela seleção de excertos de algumas delas que atestam a influência do darwinismo, em vez de proceder à sua transcrição integral. Com efeito, na história evolutiva provável com que encerrou a sua dissertação de 1933, encontramos uma referência explícita à função destrutiva da seleção natural:

«Com o decorrer dos tempos a selecção natural eliminará os poliplóides inadaptados, especialmente os estéreis que não adquiriram uma multiplicação vegetativa que lhes permita lutar com êxito contra aqueles que se tornaram perfeitamente férteis»³.

Numa história evolutiva provável, incluída num trabalho publicado em coautoria com o seu discípulo José de Barros Neves, em 1941, encontramos a indicação, em sintonia com a teoria da evolução apresentada por Darwin em *A origem das espécies* (1859), de que as formas mais recentes tendem a eliminar os seus ancestrais: «Ce nouveau type, pourvu d'un mécanisme

¹ Abílio Fernandes – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (continuação), *op. cit.*, p. 241. Na sua apreciação à carreira científica de Abílio Fernandes, António Lima-de-Faria (n. 1922) sublinha a centralidade destas três disciplinas nas suas investigações científicas: «Mas o que preocupou FERNANDES durante muitos anos foi a combinação da citologia do género *Narcissus* com a sistemática e a distribuição geográfica na Península Ibérica. Aqui concentram-se as melhores qualidades do microscopista, do taxonomista e do ecologista». António Lima-de-Faria – A obra de Abílio Fernandes na história da citologia. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980-1981, p. 443-446, p. 445. (ênfase no original).

² Atente-se, por exemplo, na importância que Abílio Fernandes reconhecia à palinologia para a taxonomia e para os estudos de evolução: «É evidente que este objectivo [classificação natural das plantas] se não pode conseguir somente com o estudo das plantas que povoam actualmente a Terra e das conservadas em herbário. No processo evolutivo, as espécies dão origem a outras e muitas desaparecem, constituindo estas elos que os taxonomistas necessitam conhecer para o estabelecimento das relações entre as hoje existentes. Sabendo-se que, em certas condições (sic), os esporos e os grãos de pólen são conservados no estado fóssil em condições de poderem ser estudados pelas técnicas modernas, facilmente se compreende a importância que eles apresentam para os taxonomistas». Abílio Fernandes – Revista bibliográfica. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.^a série, Vol. LX, 1987, p. 377-381, p. 378.

³ Idem – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (conclusão), *op. cit.*, p. 323. Nas conclusões do seu trabalho, Abílio Fernandes sublinhou que: «As populações de tetraplóides e pentaplóides apresentavam-se puras, e não constituídas pela mistura de poliplóides com diversos graus de poliplóidia. Dado o modo de formação dos poliplóides, êste facto indica que nas condições naturais são eliminados certos poliplóides, persistindo os melhor adaptados às condições do meio». Idem, *ibidem*, p. 334.

méiotique assez régulier, a ensuite éliminé son ancêtre qui possédait une méiose irrégulière»¹. Mais adiante, na mesma história evolutiva provável, os autores aludiram à eliminação de algumas formas devido à concorrência com outras². A história evolutiva provável que surge num artigo publicado em 1943 também refere a eliminação de formas através da concorrência³. No caso particular desta história evolutiva provável, Abílio Fernandes fez questão de sublinhar como as investigações que ele próprio realizou no campo da genética, que analisaremos mais à frente, o encaminham para essa asserção⁴. Num artigo elaborado em coautoria com a sua esposa, Rosette Fernandes (1916-2005), encontramos uma história evolutiva provável que integra de forma explícita a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns:

«A comparação do idiograma de *T. humilis* com o de *N. gaditanus* mostra que o primeiro corresponde à duplicação do segundo. Foi, por isso, sugerido que *T. humilis* se originou, por duplicação cromosómica, a partir de um antepassado comum a esta espécie e a *N. gaditanus*»⁵.

Por seu turno, a história evolutiva que integra um trabalho de 1947, também em coautoria com Rosette Fernandes, inclui referências à luta entre competidores e à seleção em sentido lato:

«Estes hexaplóides teriam sido depois submetidos a rigorosa selecção, sobrevivendo unicamente os tipos que, graças à sua constituição genética ou à estrutura dos seus cromosomas, foram capazes de adquirir um mecanismo meiótico normal, com formação exclusiva de bivalentes. Estas últimas formas

¹ Abílio Fernandes e J. de Barros Neves – Sur l'origine des formes de *Narcissus bulbocodium* L. à 26 chromosomes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XV, 1941, p. 43-133 (+ 1 pl.), p. 113. Os autores sublinharam o mesmo processo noutro trabalho. Vide: Idem – Sobre a ecologia e a distribuição geográfica de *Narcissus Bulbocodium* L. var. *obesus* (Salisb.). Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. II – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 158-162. – Comunicação livre, Secção de Botânica e Agronomia, p. 161-162.

² Vide: Abílio Fernandes – Sur l'origine des formes de *Narcissus bulbocodium* L. à 26 chromosomes, *op. cit.*, p. 113 (nota infrapaginal n.º 1).

³ Vide: Idem – Sur l'origine des chromosomes surnuméraires hétérochromatiques chez *Narcissus bulbocodium* L. (Note préliminaire). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 251-256, p. 252.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 252.

⁵ Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Sobre a origem de Tapeinanthus humilis* Herb.. Madrid: C. Bermejo, Impresor, [1946], 15 p.: il. – Sep. de: “Las Ciencias”, Año XI, N.º 4, 1946, p. 751-765, p. 763.

substituíram depois os triplóides e diplóides, que não teriam podido competir com elas»¹.

Numa outra história evolutiva provável, que surge num artigo de 1957, Abílio Fernandes afirmou que uma “barreira de esterilidade” poderia ter contribuído de forma decisiva para o estabelecimento de *Narcissus cantabricus* DC., reconhecendo, assim, uma das conceções basilares da síntese moderna: o papel do isolamento reprodutivo na diferenciação das espécies².

Em 1951, Abílio Fernandes publicou uma revisão de conjunto sobre a classificação e a filogenia das espécies do género *Narcissus*³. Com efeito, o seu trabalho pluridisciplinar integrou os resultados de muitos trabalhos da sua autoria publicados entre 1930 e 1946⁴. Neste trabalho, o botânico português avançou com uma classificação nova do género *Narcissus*. Na elaboração da reconstrução filogenética, Abílio Fernandes combinou os dados da cariologia, resultantes das suas investigações e de outros autores, com dados de outras disciplinas (incluindo da paleogeografia) para apresentar uma história evolutiva provável muito extensa do género desde a espécie ancestral até aos nossos dias⁵. Em síntese, o botânico português começou por referir a origem monofilética do género e identificou o centro de origem e dispersão da forma ancestral⁶. Em seguida, avançou com histórias evolutivas prováveis das primeiras formas que divergiram dessa forma ancestral⁷. Num desses relatos, encontramos uma referência à destruição da forma ancestral por parte de um descendente com um nível de adaptação mais elevado⁸. Noutro relato, surge uma referência à especiação através da acumulação de mutações e rearranjos cromossómicos favoráveis⁹.

¹ Idem – *Poliploidia e ecologia em Narcissus bulbocodium* L.. s. l.: s. n., [1947], 7 p.: il. – Sep. de: “Las Ciencias”, Año XIII, N.º 1, p. 891-902, p. 5.

² Vide: Abílio Fernandes – *The rehabilitation of Narcissus cantabricus* DC.. s. l.: s. n., [1957], 13 p.: il. – Sep. de “Kew Bulletin”, N.º 3, 1957, p. 373-385, p. 383.

³ Vide: Idem – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.). Vide, também, o trabalho que publicou sobre o mesmo tema em 1975: Idem – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872. Este trabalho inclui várias imagens que ilustram aspetos diversos da evolução do género *Narcissus*. Vide: Imagem 2.37. a Imagem 2. 46. da Série de Imagens 2 do Anexo V.

⁴ Vide: Idem – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L., *op. cit.*, p. 113.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 114-167.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 115-120.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 121-165.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 121-122.

⁹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 132-133.

Curiosamente, a história evolutiva provável mais relevante deste trabalho é a que apresenta um menor nível de elaboração. Com efeito, na sua abordagem ao subgénero *Ajax* Spach da secção *Queltia* (Salisb.) Spreng, Abílio Fernandes informou que a distribuição das espécies pertencentes ao subgénero na Península Ibérica era ainda pouco conhecida e que quer a sua cariologia quer a sua genética se encontravam insuficientemente estudadas. Atendendo a estes fatores, o botânico português informou que: «[...] nous ne pourrions pas reconstituer en détail l’histoire évolutive du sous-genre»¹. Com efeito, Abílio Fernandes não avançou com uma história evolutiva mais elaborada porque os dados científicos de que dispunha na altura não lho permitiam. Este procedimento constitui um indicador seguro de que estamos perante histórias evolutivas *prováveis* e não histórias evolutivas *imaginadas*. O rigor científico do botânico português na elaboração das suas histórias evolutivas prováveis revelar-se-ia de extrema importância num episódio que teve lugar em meados da década de 1960. Com efeito, em 1966, Abílio Fernandes foi confrontado com o que considerou ser uma interpretação redutora da história evolutiva provável que apresentou no seu trabalho de 1951 sobre a filogenia do género *Narcissus*. Com efeito, o botânico franco-italiano Léon Croizat (1894-1984), um partidário da ortogénese, deu a entender que Abílio Fernandes havia escolhido de forma arbitrária o centro de origem e de dispersão do género *Narcissus* e que o botânico português apontava as migrações como a causa principal de especiação no género². Importa referir que Croizat foi um dos críticos mais destacados da síntese moderna na segunda metade do século XX³. No esclarecimento que endereçou ao botânico franco-italiano, Abílio Fernandes começou por lembrar que, no seu trabalho de 1951, apresentou os dados que o levaram a escolher o centro de origem e de dispersão do género *Narcissus* e indicou vários processos possíveis de concorrerem para a especiação (mutações, alterações estruturais dos cromossomas, poliploidia, hibridações, etc.)⁴. Além disso, o botânico português lembrou a importância das migrações no processo evolutivo, com referência à ação da seleção natural:

«Le rôle des migrations est donc très important, non seulement par le fait que les nouvelles conditions du milieu auxquelles les diaspores ou les plantes peuvent

¹ Idem, *ibidem*, p. 155.

² Vide: Idem – Le problème du *Narcissus tazetta* L.: – II. Les formes à 20, 21, 30, 31 et 32 chromosomes somatiques. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XL, 1966, p. 277-319 (+ 4 pl.), p. 304-305 (nota infrapaginal n.º 1).

³ Como nos informa Phillipe Janvier: «Léon Croizat fait figure de marginal dans l’histoire de la biologie comparative, tant l’homme lui-même et ses idées ont été controversés. Néanmoins, il a été la seule voix qui s’est élevée, après la Seconde Guerre mondiale, pour dénoncer certaines contradictions internes du paradigme néo-darwinien». Phillipe Janvier – CROIZAT Léon 1894-1984. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, op. cit., vol. I, p. 729-733, p. 729.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Le problème du *Narcissus tazetta* L. ..., op. cit., p. 304-305 (nota infrapaginal n.º 1).

passer à être soumises sont quelquefois à la base des modifications du génome qui pourront conduire à la naissance de nouveaux taxa, mais aussi par le fait que la sélection naturelle pourra aboutir à des résultats différents de ceux auxquelles elle aboutirait dans l'ancien habitat. D'autre part, les émigrations peuvent amener à l'isolement géographique dont l'importance est bien connue en ce qui concerne l'établissement de nouveaux taxa.

Cependant, la formation des espèces ne pourra être attribuée qu'aux processus évolutifs dont nous avons parlé et il est évident qu'il pourra y avoir différenciation d'espèces sans qu'il y en ait des migrations et vice-versa»¹.

Abílio Fernandes não deixou também de criticar as “tendências misteriosas” invocadas por Croizat nas suas explicações evolutivas de natureza ortogenética².

Em 1969, Abílio Fernandes e alguns dos colaboradores iniciaram uma série de investigações sobre a citotaxonomia das Espermatófitas³. Este trabalho conjunto, liderado por Abílio Fernandes, tinha vários objetivos, entre os quais alguns do foro evolucionista, como, por exemplo: «[...] procurar esclarecer os processos evolutivos (diferenciação de espécies e de taxa infraespecíficos) nas diversas famílias e tentar estabelecer as relações filogenéticas dentro das mesmas»⁴. Com efeito, nestes trabalhos, o botânico português e os seus colaboradores realizaram investigações com objetivos evolucionistas bem vinculados, dando continuidade à linha de investigação inaugurada pelo botânico português no nosso País em inícios da década de 1930. De resto, alguns dos trabalhos da série também incluem histórias

¹ Idem, *ibidem*, p. 306-307 (nota infrapaginal n.º 1).

² Como referiu o botânico português: «Nous espérons que, après cette explication, notre pensée sera rendue claire à Mr. CROIZAT et nous nous permettons d'ajouter qu'il nous semble que cette notre façon d'envisager les choses, basée sur les résultats expérimentaux de la génétique et de la cytogénétique, est *plus scientifique* que celle de Mr. CROIZAT, qui fait appel à des mystérieuses *tendances* [...] et à l'orthogénèse, théorie dont la fausseté a été montrée par les données de la génétique. D'autre fois, Mr. CROIZAT fait appel aux mots magiques *formation vicariante* [...], pour expliquer l'origine de certains taxa. Le vicarisme existe certes (cependant, il faut faire attention au vicarisme *sensu latissimo* de Mr. CROIZAT auquel nous reviendrons dans un travail ultérieur), mais il faut expliquer le mécanisme de la différenciation des taxa vicariants, puisque, à notre avis, les mots magiques seuls ne suffisent pas». Idem, *ibidem*, p. 307 (nota infrapaginal n.º 1). (ênfase no original).

³ Vide: Idem – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: introduction, matériel et techniques. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLIII, 1969, p. 3-19.

⁴ Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-X-1994) – Curriculum Vitae*. Coimbra: s. n., 1999, 1 vol. (pág. múlt.): il., p. 27. Vide, também: J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes, *op. cit.*, p. xxii.

evolutivas prováveis¹. Importa ainda sublinhar que Abílio Fernandes procurou também elucidar muitos aspetos da evolução das plantas através de ilustrações que incluiu em vários dos seus trabalhos (e. g. a evolução de cariótipos, as relações filogenéticas das plantas, as migrações a partir dos seus centros de dispersão), sendo que algumas delas eram da sua autoria, enquanto outras foram reproduzidas a partir de trabalhos de outros biólogos evolucionistas, como, por exemplo, Babcock e o próprio Darwin².

4. 1. 3. Uma botânica sistemática evolucionista alicerçada na deriva dos continentes

Abílio Fernandes nunca negligenciou aquela que foi a sua primeira e principal linha de investigação: a citotaxonomia, com atenção particular às suas implicações para os estudos de evolução. No entanto, ao longo da sua carreira, o botânico português trabalhou outras áreas relacionadas com o estudo das plantas³. Com efeito, a partir de inícios da década de 1950, Abílio Fernandes passou a ocupar-se mais de trabalhos de “sistemática pura” como lhes chamou Aurélio Quintanilha⁴. Nestes trabalhos, quase sempre em coautoria com Rosette Fernandes, o botânico português deu prosseguimento à sua linha de investigação ao nível da botânica sistemática, mas baseando-se quase exclusivamente nos dados da morfologia e da distribuição geográfica⁵. Apesar da ausência da contribuição dos dados da cariologia, muitos destes trabalhos incluíram considerações relevantes sob o ponto de vista dos estudos de evolução.

¹ Vide, por exemplo: Abílio Fernandes e Margarida Queirós – [Contribution à la connaissance cytotoxinomique des *Spermatophyta* du Portugal] I. Gramineae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLIII, 1969, p. 20-140, p. 129-131; Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Contribution à l'étude cytotoxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: XVIII, *Lamiaceae*. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. XXVII, 1984, p. 27-75, p. 34-64.

² Incluímos reproduções das imagens que considerámos mais relevantes em anexo. Vide: Série de Imagens 2 do Anexo V.

³ Como nos informa o seu discípulo e colaborador, José de Barros Neves: «Embora a citotaxonomia e as suas implicações com a evolução e a filogenia tenham constituído uma linha mestra fundamental das suas investigações, linha que havia tomado à partida e que nunca abandonou, outros ramos colaterais seguiu, sempre que se lhe proporcionou tratar de problemas de outra natureza». J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes, *op. cit.*, p. xx.

⁴ Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas ..., *op. cit.*, p. 43. Abílio Fernandes já havia publicado alguns trabalhos desta natureza. Vide, por exemplo: Abílio Fernandes – Narcisos de Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano II, Vol. II, 1936, p. 9-26.

⁵ Vide, entre outros: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Melastomataceae africanae novae vel minus cognitae*: I. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 181-202 (+ 22 est.); Abílio Fernandes e Manuel A. Dinis – Uma nova espécie do género *Nesaea* Commers. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 215-217 (+ 1 tab.); Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Melastomataceae africanae novae vel minus cognitae*: II. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXIX, 1955, p. 47-64 (+ 19 tab.).

Desde logo, importa sublinhar que o conceito de espécie adotado por Abílio Fernandes não diferia muito do de Darwin¹. Além disso, nos seus trabalhos de sistemática, Abílio Fernandes também avançou com histórias evolutivas prováveis sobre os seus objetos de estudo. Numa dessas histórias, integrado num artigo publicado em coautoria com Rosette Fernandes, em 1946, foi abordado o possível aparecimento de uma planta por mutação². Em 1954, os mesmos autores fizeram referência à eliminação de formas ancestrais por parte dos seus descendentes³.

Numa história evolutiva provável, que apresentou em 1943, o botânico português sublinhou a relação entre os estudos da evolução e a história geológica da Terra⁴. Desde logo, Abílio Fernandes deixou claro que os dados da geologia eram imprescindíveis para uma compreensão correta da distribuição geográfica⁵. Além disso, o botânico português chamou a atenção para a consistência da teoria da deriva dos continentes de Wegener com os dados da distribuição geográfica que substanciam a história evolutiva provável do seu objeto de estudo:

«Il est curieux de remarquer que les connexions terrestres admises par WEGENER sont presque les mêmes que celles que l'explication de la répartition

¹ Na sua dissertação de 1933, o botânico português notou que: «[...] todos os critérios utilizados para definir a espécie têm falhado. Nem outra coisa seria de esperar, pois que a espécie não corresponde a nenhuma entidade concreta. Muitos taxonomistas, à força de lidarem com espécies e de organizarem as suas colecções, convenceram-se de que as espécies tinham uma existência real, esquecendo-se de que elas não eram senão um produto da sua imaginação. O conceito de espécie é, pois, a-pesar-de todas as tentativas dos taxonomistas, um conceito abstracto a que não corresponde nenhuma realidade objectiva. A única realidade existente é o indivíduo e, como tal, nós só poderemos arbitrariamente reunir indivíduos que apresentam certos caracteres comuns e organizar grupos mais ou menos extensos conforme os critérios que nos norteam. A espécie aparece-nos assim, na fórmula de GUYÉNOT, como sendo «uma colecção, um agrupamento mais ou menos artificial dos genótipos mais vizinhos». Desistamos pois de arranjar um critério de espécie e reconheçamos que as espécies não existem como grupos naturais mas somente como grupos delimitados artificialmente pelo homem. Longe de nós o pensamento de nos insurgirmos contra a ideia de espécie, pois que compreendemos bem quanto ela é necessária para a classificação dos organismos; no entanto, a noção que dela possuímos é aquela que fica contida na frase de GUYÉNOT, acima apresentada». Abílio Fernandes – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (conclusão), *op. cit.*, p. 316-317. (ênfase no original). Na parte final do seu trabalho, Abílio Fernandes avançou ele próprio com uma classificação «[...] mais natural do que as que têm sido propostas até aqui» do género *Narcissus*, com base nos seus estudos sobre os caracteres da morfologia externa e nos seus conhecimentos da cariologia das espécies do género. Idem, *ibidem*, p. 327, 327-330.

² Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – Uma nova espécie do género *Thymelaea* Endl.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVI, 1952, p. 265-275 (+ 8 est.), p. 272-273.

³ Vide: Idem – Sur la position systématique de la section *Pseudodissotis* Cogn. du genre *Osbeckia* L. (note préliminaire). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 65-76, p. 72.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Sur la caryo-systématique de la section *Autumnales* Gay du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 5-55 (+ 3 pl.), p. 34-43.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 33-34.

géographique des Narcisses d'automne semble exiger. Cette concordance est donc remarquable»¹.

Mais adiante, Abílio Fernandes lançou um desafio aos geólogos: «Étant donné que la distribution des Narcisses ici étudiés parle autant en faveur de l'hypothèse de WEGENER que celle de BOULE, il appartient aux géologues de se prononcer»². Num artigo publicado em coautoria com Rosette Fernandes, em 1954, Abílio Fernandes voltou a invocar a teoria da deriva dos continentes de Wegener para explicar a origem e a evolução de algumas das plantas sob estudo:

«The analogies between the genera *Memecylon* L., of the old world, and *Mouriri* Aubl. of the new, show that the hypothesis according to which the American representatives of the family might have an independent origin from the branch that was the source of the *Melastomataceae* living in the other continents is unsustainable. According to this, the family distribution can be explained in agreement with the theoretical existence of the Gondwana continent, embracing Brazil, Guiana, Uruguay, Africa, Arabia, Madagascar, India, western and central Australia, and Antarctica (v. WULLF, An Introduction to Historical Plant Geography: 174, 1943), and WEGENER'S hypothesis of the continental drift»³.

Com efeito, Abílio Fernandes, como autor individual ou em colaboração com Rosette Fernandes, alicerçou, por diversas ocasiões, as suas explicações sobre a história evolutiva de plantas na teoria da deriva dos continentes do geofísico alemão⁴. A promoção da teoria da

¹ Idem, *ibidem*, p. 39. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 43. (ênfase no original).

³ Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – Contribution to the knowledge of the *Melastomataceae* of Moçambique (Preliminary report). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 205-214 (+ 5 pl.), p. 212-213. (ênfase no original). No mesmo trabalho, os autores analisaram um caso de evolução paralela. Vide: Idem, *ibidem*, p. 211-212. Vide, também: Idem – Contribuição para o conhecimento das Melastomatáceas da Guiné Portuguesa. Garcia de Orta: Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar. Lisboa: Ministério do Ultramar. Vol. II, N.º 3, 1954, p.271-285, sobretudo p. 281-282.

⁴ Vide, por exemplo: Idem – Sobre a posição sistemática da secção *Pseudodissotis* Cogn. do género *Osbeckia* L.. Garcia de Orta: Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar. Lisboa: Ministério do Ultramar, Vol. II, N.º 2, 1954, p. 165-197 (+ 14 est.), p. 189-190; Idem – Contribuição para o conhecimento das Melastomatáceas de Moçambique. Anais [da Junta de Investigações do Ultramar]. Lisboa: Ministério do Ultramar, Junta de Investigação do Ultramar. Vol. X, Tomo III, Estudos de Botânica, 1955, p. 5-75 (+ 6 est.), sobretudo p. 57-61; Idem – Le genre *Gravesia* Naud. au continent africain. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. XXX, 1956, p. 111-116 (+ 2 tab.), sobretudo p. 114; Idem – *O género Gravesia Naud. no continente africano*. Coimbra: Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, 1957, 15 p.: il. – Comunicação apresentada à 4.^a Secção do XXIII Congresso Luso-Espanhol – Coimbra, 1956. – Sep. de: “Tomo V das Publicações do XXIII Congresso Luso-Espanhol”

deriva dos continentes por parte do botânico português nos inícios da década de 1940 reveste uma importância acrescida, pois, como vimos, por essa altura, a teoria aguardava ainda a sua validação científica e não contava com muitos apoiantes no seio da comunidade científica¹.

(Coimbra 1-5 Junho 1956), p. 8. Vide, também: Abílio Fernandes – Le problème du *Narcissus tazetta* L. ..., *op. cit.*, p. 303 (nota infrapaginal n.º 1).

¹ Abílio Fernandes reproduziu uma ilustração da tradução em Língua Francesa da obra seminal de Wegener *La genèse des continents et des océans* (1924) num dos seus trabalhos. Vide: Abílio Fernandes – Sur la caryo-systématique de la section *Autumnales* Gay ..., *op. cit.*, p. 42 (Fig. 16). A Fig. 16 encontra-se reproduzida na de Imagens Imagem 2. 8. da Série 2 do Anexo V.

4. 2. Genética e evolução na maturação do novo consenso teórico

Como vimos, Abílio Fernandes elaborou a dissertação de 1931 de acordo com os postulados da teoria cromossômica da hereditariedade e captou a significação da mesma para a evolução. De resto, o botânico português deu conta desse seu entendimento através dos textos que publicou de história da ciência e das informações de natureza histórica que incluiu em alguns dos seus trabalhos. Ao longo da sua carreira, o botânico português também realizou investigações de genética e algumas delas tiveram implicações importantes para os estudos de evolução¹.

4. 2. 1. Uma genética virada para a evolução

Foi em coautoria com José Antunes Serra que Abílio Fernandes publicou o primeiro de uma série de trabalhos sobre a heterocromatina². O artigo em questão revelou a influência da escola de Morgan e dos seus colaboradores nas investigações dos dois cientistas portugueses, mas não abordou tópicos diretamente relacionados com a evolução. Tal viria a acontecer, todavia, nos trabalhos que Abílio Fernandes publicou posteriormente sobre a mesma problemática. Com efeito, em 1949, o botânico português publicou um trabalho que dava conta das suas investigações sobre a heterocromatina em *Narcissus bulbocodium*³. Os resultados das suas investigações mostraram a importância dos heterocromatinossomas supranumerários para as plantas na sua concorrência com outras formas:

«Les plantes pourvues d'hétérochromatinosomes surnuméraires, par suite de l'inertie ou de la faible activité des gènes des hétérochromatinosomes, sont comparables à celles génétiquement équilibrées, et, par conséquent, elles peuvent rivaliser avec les plantes normales et ne sont pas éliminées»⁴.

¹ Como nos informa António Lima-de-Faria: «Os trabalhos de HEITZ na citologia vegetal e os estudos da escola de MORGAN na *Drosophila* influenciavam fortemente os problemas genéticos do período em que FERNANDES começou a investigar. A heterocromatina e o nucléolo eram então objecto de intensa atenção. É em colaboração com J. A. Serra que investiga a relação entre estes dois componentes celulares». António Lima-de-Faria – A obra de Abílio Fernandes na história da citologia, *op. cit.*, p. 444 (ênfase no original).

² Vide: Abílio Fernandes e José A. Serra – Euchromatine et hétérochromatine dans leurs rapports avec le noyau et le nucléole. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIX, 1944, p. 67-117 (+ 3 pl.).

³ Vide: Abílio Fernandes – Le problème de l'hétérochromatinisation chez *Narcissus bulbocodium* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXIII, 1949, p. 5-69 (+ 9 pl.).

⁴ Idem, *ibidem*, p. 48.

Mais adiante, Abílio Fernandes procedeu a uma aplicação da mesma lógica darwiniana da luta pela sobrevivência entre cromossomas, isto é, a um nível de seleção abaixo do indivíduo, concluindo que: «[...] les chromosomes se «défendent» à leur tour, en «luttant» pour leur survie»¹. Deste modo, como sublinhou o botânico português, o sucesso da planta dependia, em grande medida, da sua constituição genética². Abílio Fernandes apresentou algumas considerações sobre a importância da constituição genética das plantas para a sua sobrevivência tendo por base o seu objeto de estudo. A sua exposição não deixa dúvidas de que o seu estudo seguia a orientação das investigações de genética das populações aplicada aos estudos de campo:

«Il nous semble que chez cette espèce [*Narcissus bulbocodium* L.] les populations «luttent» avantageusement contre l’invasion des hétérochromatinosomes, puisque, bien que la population de Valongo soit assez propice à la propagation de ces chromosomes par le fait que le gène H n’y est pas encore assez répandu, le pourcentage de plantes à hétérochromatinosomes trouvé (6, 2 %) ne peut pas se considérer élevé. Il est même très probable que ces chromosomes soient en voie d’élimination chez ces plantes.

Étant donné que le gène H est dominant et avantageux pour les plantes, il aura une grande tendance à s’épanouir et à devenir fréquent dans les populations. Pour cette raison, les probabilités de survie des hétérochromatinosomes sont devenues faibles dans les populations où le gène H fait son apparition»³.

No entanto, ao contrário de outros autores, como Darlington, por exemplo, Abílio Fernandes não reconheceu valor seletivo aos heterocromatinossomas⁴. Seja como for, num trabalho sobre o mesmo tema, publicado em 1951, o botânico português acabaria por reconhecer que

¹ Idem, *ibidem*, p. 55-56.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 65-66.

³ Idem, *ibidem*, p. 57. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 58. Vide, também: Idem – Sobre a cariólogia de algumas plantas da Serra do Gerês. *Agronomia Lusitana*. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.º 4, 1950, p. 551-600, p. 579.

⁴ Vide: Idem – Le problème de l’hétérochromatinisation chez *Narcissus bulbocodium* L., *op. cit.*, p. 57. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 66.

as plantas que os possuíam eram favorecidos pela seleção natural: «On comprend donc que la sélection naturelle ait favorisé ces plantes et qu'elles soient à présent en nombre très élevé»¹.

Em 1951, o botânico português procedeu a uma recapitulação dos resultados das suas investigações sobre esta problemática². Com base nessa revisão de conjunto, Abílio Fernandes reiterou que os heterocromatinossomas poderiam desempenhar um papel importante no processo evolutivo³. Em 1970, o botânico português publicou mais um trabalho sobre este tema, desta feita em coautoria com a sua discípula Margarida Queirós⁴. Este trabalho, baseado em investigações novas, veio confirmar a sua mudança de perspetiva em relação ao valor seletivo dos heterocromatinossomas:

«Des plantes à chromosomes surnuméraires euchromatiques n'ont pas été trouvées soit dans la population diploïde, soit dans la triploïde. Il est probable que ces plantes, génétiquement déséquilibrées, soient éliminées en concurrence avec les normales et avec celles pourvues d'hétérochromatinosomes. Il y en aura donc une sélection des plantes pourvues du gène H et les populations ont tendance à se rendre homogènes sous ce point de vue»⁵.

Em suma, as investigações de genética de Abílio Fernandes permitiram-lhe verificar que a heterocromatinização consistia num processo que permitia às plantas defenderem-se com sucesso dos desequilíbrios genéticos provocados pela polissomia, o que atestava o valor seletivo do “gene H” que, assim, tendia a aumentar a sua difusão pelas populações de plantas onde aparecia⁶.

¹ Idem – Sur l'hétérochromatinisation des chromosomes nucléolaires. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 249-278 (+ 1 pl.), p. 269.

² Vide: Idem – *Sobre a possível contribuição dos heterocromatinossomas no estabelecimento de novos números cromosómicos*. s. l: Asociacion Española para el Progreso de las Ciencias, [1951], 6 p. 1 – Sep. de: [Atas do] *XXI Congresso* [de la Asociacion Española para el Progreso de las Ciencias] – Málaga, 9 a 15 de Diciembre de 1951, p. 219-224, p. 220-222.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 223-224.

⁴ Vide: Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Sur quelques particularités d'une population triploïde de *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reut.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLIV, 1970, p. 55-66.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 65.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 66.

4. 2. 2. História da genética e divulgação de temas de evolução por um geneticista evolucionista

Em alguns dos seus trabalhos, Abílio Fernandes também contemplou temas da história da genética, revelando-se bem informado sobre a história dos estudos da hereditariedade. Por exemplo, na abertura do quinto capítulo da sua dissertação de 1933, intitulado “A evolução do complexo cromosómico no género «Narcissus»”, o botânico português incluiu um esboço histórico das teorias da hereditariedade desde os trabalhos clássicos de Weismann até à “redescoberta” das leis de Mendel, enfatizando a importância do conhecimento da dimensão do processo evolutivo que mais o interessou: os mecanismos responsáveis pela produção das variações. Com efeito, Abílio Fernandes informou que a “redescoberta” dos trabalhos de Mendel e as investigações dos primeiros geneticistas sobre as mutações, únicos fatores responsáveis pelo aparecimento de novos caracteres permanentes nos organismos, veio validar a ideia da independência do material hereditário em relação aos fatores mesológicos¹.

Num trabalho publicado em coautoria com Maria Teresa Leitão, nos inícios da década de 1980, o botânico português abordou também o percurso histórico do estudo dos cromossomas, desde as primeiras investigações nos finais de Oitocentos até à validação da teoria cromossómica da hereditariedade nas décadas iniciais do século XX, que, atendendo ao vasto conjunto de dados que a corroboravam: «[...] deixou de se poder considerar teoria para entrar no domínio dos factos demonstrados»².

Uma importância particular reveste o trabalho que Abílio Fernandes publicou por ocasião do centenário do falecimento de Mendel³. Depois de apresentar um esboço biográfico do monge agostinho e um resumo do seu artigo de 1866, o botânico português sublinhou a relevância das suas experiências de hibridação para os estudos de evolução⁴. Com efeito, Abílio Fernandes começou por informar que Mendel foi um partidário da teoria da evolução e

¹ Vide: Abílio Fernandes – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (continuação), *op. cit.*, p. 214-215.

² Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamiaceae*. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 333.

³ Vide: Abílio Fernandes – Evocação da vida e da obra de Gregor Mendel (no centenário do seu falecimento). Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXVI, 1984-1985, p. 109-141. Uma das obras de referência de Abílio Fernandes na elaboração do seu trabalho foi uma notícia biográfica da autoria de Bateson de 1909. Vide: Idem, *ibidem*, p. 110 (nota infrapaginada n.º 2). De resto, não deixa de ser significativo que o botânico português tenha incluído Bateson como um dos protagonistas da “redescoberta” dos trabalhos de Mendel em 1900, juntamente com de Vries, Correns e Tschermak. Vide: Idem, *ibidem*, p. 133.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 109-111.

que o monge agostinho chegou até a apresentar: «[...] um caminho mediante o qual, por hibridações sucessivas entre duas espécies e depois por cruzamentos entre os produtores dessas hibridações, se poderá obter uma nova espécie constante e fértil»¹. Quanto aos fatores que levaram a que o trabalho de Mendel passasse despercebido ao mundo científico da segunda metade do século XIX, o botânico português não subscreveu a ideia de que essa realidade se deveu à sua publicação numa revista pouco conhecida, pois considerou que o artigo conheceu uma difusão mais do que razoável para a época, ou ao seu carácter matemático, uma vez que se tratava de uma matemática simples e acessível aos naturalistas da época². Para Abílio Fernandes: «[...] a causa foi outra: a Biologia não tinha ainda progredido suficientemente para que os seus cultores pudessem compreender as leis que MENDEL tinha deduzido»³. O botânico português concluiu a sua exposição com uma apreciação global da contribuição e do legado de Mendel, considerado “com toda a razão, o fundador da Genética”, destacando a sua importância para a elaboração da teoria cromossómica da hereditariedade nos inícios do século XX⁴.

Embora Abílio Fernandes não se tenha dedicado sobremaneira à divulgação científica, alguns dos poucos trabalhos que publicou nesta área revelam a influência de conteúdos darwinistas. Por exemplo, entre 1940 e 1942, o botânico português publicou uma série de três artigos de divulgação sobre um tema que Darwin abordou num dos seus livros: as plantas carnívoras⁵. De resto, a tradução francesa da obra *Insectivorous plants* (1875) da autoria de Darwin foi a sua referência principal na elaboração do trabalho⁶. Como fez questão de sublinhar o próprio Abílio Fernandes: «[...] para a sua elaboração, recorreremos largamente ao

¹ Idem, *ibidem*, p. 125-126. Abílio Fernandes lembrou ainda que o botânico suíço Carl Nägeli, que teve conhecimento dos resultados das experiências de Mendel, foi um crítico da teoria da evolução por seleção natural de Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, p. 126-127 (nota infrapaginial n.º 6).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 131, 131.

³ Idem, *ibidem*, p. 132. (ênfase no original).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 138.

⁵ Vide: Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1.ª parte]. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VI, 1940, p. 14-46; Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (continuação). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VII, 1941, p. 16-52; Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (conclusão). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VIII, 1942, p. 6-47; Charles Darwin – *Insectivorous plants*, *op. cit.*. Como vimos nos capítulos precedentes, Júlio A. Henriques e Aurélio Quintanilha também publicaram trabalhos sobre estas plantas.

⁶ A referência que surge da tradução francesa é a seguinte: *Les plantes insectivores*, traduction par ED. BARBIER, précédée d'une introduction biographique et augmentée de notes complémentaires par CHARLES MARTIN, Paris. Abílio Fernandes – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1.ª parte], *op. cit.*, p. 12-13, p. 43. Seja como for, na bibliografia também surge referenciada a edição original inglesa de 1875. Vide: Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (conclusão), *op. cit.*, p. 46.

clássico trabalho de DARWIN – *Insectivorous plants* [...]»¹. O botânico português incluiu até algumas ilustrações desta obra nos seus artigos². Na abordagem ao tema, Abílio Fernandes começou por informar como um conjunto de investigadores, entre os quais o próprio Darwin, procederam à desmistificação do carnivorismo das plantas³. O trabalho inclui muitas outras referências ao naturalista inglês⁴.

Também neste trabalho de divulgação, o botânico português avançou com uma história evolutiva provável das plantas carnívoras. O teor darwinista dessa reconstrução filogenética é evidente:

«Tornando-se o sistema radicular dos antepassados das carnívoras menos eficiente que o das outras plantas, estas teriam terminado por eliminar aquelas dos terrenos férteis, ricos em sais de azoto. Os acasos da disseminação, porém, teriam levado os gérmens das carnívoras até aos meios ácidos, deficientes em substâncias azotadas. Aí, em consequência das condições de vida serem muito duras, só um número relativamente restrito de plantas se pode desenvolver. A concorrência é, portanto, menor, e, dessa maneira, as carnívoras, graças ao facto de poderem suportar valores de pH muito baixos, conseguiram instalar-se nesses meios»⁵.

Nas considerações finais do trabalho, Abílio Fernandes concluiu que a origem do carnivorismo nas plantas resultou da conjugação fortuita de elementos diversos que surgem com frequência em plantas diferentes⁶. Ora, tendo igualmente em conta que algumas famílias de plantas carnívoras são genealogicamente muito afastadas, o botânico português considerou bastante plausível a hipótese de a carnivoria ter surgido, independentemente, em diversos grupos que integram linhas evolutivas distintas⁷. Deste modo, Abílio Fernandes procurou então elucidar o aparecimento do carnivorismo nas diferentes linhas evolutivas, recorrendo, para esse efeito, a outras histórias evolutivas prováveis. Em quase todas elas, o teor darwinista

¹ Idem, *ibidem*, p. 44-45.

² Vide: Abílio Fernandes – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1.^a parte], *op. cit.*, p. 44 (Fig. 11). A Fig. 11 encontra-se reproduzida na Imagem 2. 2. da Série de Imagens 2 do Anexo V; Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*continuação*), *op.cit.*, p. 37 (Fig. 20). A Fig. 20 encontra-se reproduzida na Imagem 2. 3. da Série de Imagens 2 do Anexo V; Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*conclusão*), *op. cit.* p. 25 (Fig. 61). A Fig. 61 encontra-se reproduzida na Imagem 2. 5. da Série de Imagens 2 do Anexo V.

³ Vide: Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1.^a parte], *op. cit.*, p. 14.

⁴ Vide, por exemplo: Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*continuação*), *op.cit.*, p. 12-13, 21, 38, 44; Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*conclusão*), *op. cit.*, p. 18, 22.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 37.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 42.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 42.

também é manifesto. Uma vez mais, a extensão dessas histórias evolutivas levou-nos a optar pela seleção de alguns excertos que atestam a influência de conceitos darwinistas, em vez de proceder à sua transcrição integral. Com efeito, na história evolutiva provável da família *Sarraceniaceae* encontramos uma passagem que reúne referências à origem de variações por mutação, à não direccionalidade das mutações, à luta pela existência e à eliminação de formas ancestrais pelos seus descendentes modificados:

«Entre os antepassados dêsse grupo devem ter aparecido, por mutação, plantas em que os bordos das folhas se tornaram concrecentes. [...].

A variação continuaria a afectar estes organismos e a fazer-se, como parece ser sempre o caso, desordenadamente. Algumas plantas surgiriam providas de glândulas nectaríferas na bôca da ascídia e, numa outra etapa, apareceriam os pêlos se é que os antepassados os não possuíam já. Estas plantas, dispondo da capacidade de atrair os insectos e de os fazer cair na água acumulada na ascídia, estariam, graças ao facto de terem uma alimentação azotada mais rica, em condições de grande superioridade na «luta pela existência» relativamente aos seus antepassados, que terminariam por ser suprimidos»¹.

Por seu turno, no relato da história da linha evolutiva de *Pinguicula* (da família *Lentibulariaceae*), encontramos uma referência à ação da seleção natural e, mais adiante, uma alusão à ação combinada da mutação e da seleção natural².

¹ Idem, *ibidem*, p. 42.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 44.

4. 3. O reconhecimento do pioneirismo multifacetado de Darwin como marca de uma relação duradoura entre Abílio Fernandes e o naturalista inglês

Por diversas ocasiões ao longo da sua carreira, Abílio Fernandes fez questão de sublinhar a ação pioneira de Darwin em diferentes áreas da biologia. Na já mencionada série de trabalhos sobre as plantas carnívoras, o biólogo português destacou o contributo pioneiro do naturalista inglês no estudo das referidas plantas, quer na interpretação do significado evolutivo da carnivoria, quer ao nível dos processos fisiológicos a si associados. Por exemplo, na sua exposição sobre o género *Pinguicula*, Abílio Fernandes sublinhou o pioneirismo do naturalista inglês na abordagem a um problema concreto de fisiologia botânica: «Como DARWIN foi o primeiro a pôr em evidência, os bordos das folhas enrolam-se lentamente depois de as glândulas terem sido excitadas»¹. Em 1935, por seu turno, num trabalho sobre o género *Narcissus*, através do qual apresentou os resultados da análise da heterostilia de duas espécies, o botânico português fez questão de informar, logo no início da sua exposição, que o estudo desta forma de polimorfismo foi iniciada pelo naturalista inglês:

«Les premières observations datent de DARWIN; cet auteur a vérifié que, par autofécondation, chez *Lythrum salicaria* et chez quelques espèces d'*Oxalis*, les formes longistylées donnent exclusivement des formes de même type; que les formes médiostylées, par autopollinisation également, donnent des formes longistylées et médiostylées; et que les formes brévistylées, toujours par autofécondation, donnent des formes longistylées et brévistylées»².

De resto, os resultados das investigações de Abílio Fernandes vieram completar as observações realizadas por Darwin:

«Les résultats que nous avons obtenu pour *N. triandrus* s'expliquent facilement: – On sait, depuis DARWIN, que, dans les formes hétérostylées, les fécondations légitimes, c'est à dire celles qui ont lieu entre les pistils et les étamines du même étage, sont les seules fertiles ou à peu près. Les fécondations illégitimes restent stériles, ou ne produisent qu'un très petit nombre de graines. Par ailleurs, on sait que, dans la nature, les pollinisations légitimes ont principalement lieu parce que

¹ Idem – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (continuação), *op.cit.*, p. 12-13.

² Idem – Remarque sur l'hétérostylie de *Narcissus triandrus* L. et de *N. reflexus* Brot.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 278-288, p. 278-279. (ênfase no original).

les insectes touchent, avec la même partie de leur corps, les organes situés à la même hauteur»¹.

Num trabalho em que apresentou os resultados das suas investigações sobre a origem de uma espécie do género *Narcissus*, Abílio Fernandes destacou, logo na abertura, o contributo seminal do naturalista inglês para a investigação da origem das espécies, uma questão para a qual a citogenética se esforçava por encontrar respostas². Nos anos seguintes, o botânico português publicou os resultados das suas investigações cariológicas sobre as origens de outras espécies de *Narcissus*, sendo que algumas delas também incluíram histórias evolutivas prováveis³.

Em alguns dos seus trabalhos, Abílio Fernandes abordou também a seleção artificial, um tema que, como vimos, foi estudado de forma aprofundada por Darwin. Por exemplo, na sua exposição histórica sobre os estudos florísticos em Portugal, tema escolhido para a sua lição de abertura solene da Universidade de Coimbra do ano letivo de 1963-1964, o botânico português apresentou algumas informações sobre a importância do cultivo das plantas na história da evolução humana⁴. Noutros trabalhos, Abílio Fernandes procedeu mesmo a uma análise da analogia entre a seleção natural e a seleção artificial, tema com que Darwin abriu *A origem das espécies* (1859). Num artigo de 1971 sobre o género *Narcissus*, publicado em coautoria com Maria Teresa de Almeida, encontramos uma inversão do procedimento adotado pelo naturalista inglês, com os autores a partirem de uma exposição sobre a seleção natural para uma análise da seleção artificial⁵. Com efeito, Abílio Fernandes e Maria Teresa de Almeida começaram por lembrar que, em trabalhos anteriores, o primeiro autor já havia

¹ Idem, *ibidem*, p. 238. (ênfase no original).

² Vide: Idem – Sur l’origine du *Narcissus dubius* Gouan. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 93-119, p. 93.

³ Vide, por exemplo: Idem – Le problème de *Narcissus tazetta* L ..., *op. cit.*; Idem – Sur la position systématique et l’origine de *Narcissus Broussonetii* Lag., *op. cit.*; Abílio Fernandes e J. Barros Neves – *Sobre a origem das formas de Narcissus Bulbocodium L. com 26 cromosomas*. [Coimbra]: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, [1940], 5 p.: il. – Sep. de “Las Ciências”, Año VII, N.º 2; Idem – Sur l’origine des formes de *Narcissus bulbocodium* L. à 26 chromosomes, *op. cit.*.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Panorama dos estudos florísticos em Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XXIX, 1963, p. 21-66. – Lição proferida na abertura solene da Universidade de Coimbra, no ano lectivo 1963-64, p.21. No mesmo trabalho, o botânico português afirmou que: «Assegurada a subsistência graças aos vegetais cultivados e aos animais domésticos e construída a sua habitação, o Homem, já civilizado, passou a interessar-se pelas plantas ornamentais, que lhe têm permitido, desde há cerca de 4 000 anos, criar quer à volta de sua casa, quer em recintos mais ou menos vastos dentro das cidades, ambientes perfumados de beleza, cor, frescura, harmonia e quietude, onde lhe é grato repousar das agruras da luta pela vida». Idem, *ibidem*, p. 22. (ênfase nosso).

⁵ Vide: Abílio Fernandes e M. Teresa de Almeida – Sur les nombres chromosomiques de quelques formes horticoles du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. XLV, 1971, p. 227-252.

identificado os processos que atuaram na evolução do género *Narcissus* na natureza¹. Contudo, como notaram os autores, importava saber também se as formas hortícolas, cultivadas pelo homem, se diferenciavam pelos mesmos processos ou se a sua diferenciação tinha lugar através de outros mecanismos². Para elucidar esta questão, Abílio Fernandes e Maria Teresa de Almeida decidiram levar a cabo um estudo cariológico de algumas espécies hortícolas do género *Narcissus*. As investigações cariológicas dos autores conduziram-nos à conclusão geral de que os processos de especiação verificados na seleção artificial são fundamentalmente os mesmos que estão a atuar na natureza: poliploidia; alterações estruturais dos cromossomas; e hibridação entre espécies³. No entanto, na seleção artificial é preciso contar com a interferência de um agente suplementar: o homem. Com efeito, no caso concreto de uma das espécies do género, Abílio Fernandes e Maria Teresa de Almeida verificaram que a ação dos cultivadores desvirtuava o desfecho provável da sua concorrência com outras formas:

«Ces formes [hyptotétraploïdes ($2n = 26$ et 27) et hypertétraploïdes ($2n = 29$ et 30)] ne se trouvent en général dans les conditions naturelles. Cependant, il est probable qu'elles y prendront naissance, mais elles sont certainement éliminées en concurrence avec les formes tétraploïdes équilibrées. Les soins des cultivateurs seront les responsables de la conservation de ces formes»⁴.

Alguns anos mais tarde, Abílio Fernandes voltou a sublinhar essa interferência humana a propósito do aparecimento e persistência de certas “monstruosidades” no reino vegetal, que, embora surgindo quer em condições naturais, quer em ambientes controlados pelo homem, poderiam, todavia, conhecer sortes distintas: «[...] as monstruosidades são em regra eliminadas nas condições naturais, enquanto que poderão manter-se nas culturas graças aos cuidados do homem»⁵.

Embora não se tratando de um trabalho de divulgação científica, não podemos deixar de fazer referência a um texto da autoria de Abílio Fernandes, de 1938, em que o botânico português se esforçou por incentivar os sócios da Sociedade Broteriana a contribuírem para o estudo fitogeográfico de Portugal, através da exploração botânica da zona onde residiam e do

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 227.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 227.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 245-246.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 237-239.

⁵ Abílio Fernandes – Sobre a espontaneidade de *Culcita Macrocarpa* C. Presl. na região de Valongo. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano LI, 1985, p. 13-17, p. 15.

envio das suas coleções para o Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Com efeito, Abílio Fernandes sublinhou a importância potencial dessa colaboração dos associados para o esclarecimento do “problema magno da biologia”: a origem das espécies¹.

Mesmo na fase final da sua carreira, Abílio Fernandes não abandonou as linhas de investigação que vinha trabalhando há várias décadas, tendo abordado, inclusive, alguns tópicos novos no que respeita aos estudos da evolução. Num trabalho publicado em 1982, por exemplo, o botânico português apresentou uma lista de revistas nacionais e estrangeiras que se dedicavam a publicar trabalhos sobre botânica². Na secção da referida lista dedicada a Cabo Verde, Abílio Fernandes referiu a atração que as ilhas exerceram sobre os naturalistas de diferentes épocas devido, sobretudo, aos elementos que forneciam para o esclarecimento de vários problemas biológicos, como, por exemplo, o da evolução³. O botânico português lembrou ainda que Darwin visitou o arquipélago durante a sua viagem de circum-navegação a bordo do *HMS Beagle*⁴.

Num artigo de ecologia botânica, publicado em 1984, Abílio Fernandes apresentou uma história evolutiva provável de plantas diploides que, tendo sobrevivido em refúgios durante a época das glaciações, deram origem a poliploides que, “mais resistentes e mais agressivos”, foram capazes de se expandir e conquistar novas áreas, enquanto as formas que lhes deram origem, incapazes de competir com elas, permaneceram nos refúgios⁵. Em 1986, o botânico português publicou um artigo, em coautoria com Maria Teresa Leitão, sobre um tópico que revestia bastante interesse para os estudos da evolução da época: as estratégias reprodutoras⁶. Com efeito, os autores procederam a uma exposição sobre as estratégias ensaiadas pelas plantas com o objetivo de produzirem o maior número de descendentes

¹ Idem – A Sociedade Broteriana e o estudo fitogeográfico de Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano IV, 1938, p. 13-24, p. 14. Neste trabalho encontramos também uma história evolutiva provável de algumas espécies do género *Narcissus*, com base nos dados da morfologia, distribuição geográfica e cariologia. Vide: Idem, *ibidem*, p. 21-23.

² Vide: Idem – *Bibliografia mais relevante sobre botânica pura e aplicada referente aos países africanos de expressão portuguesa*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1982, 290 p. – Comunicação à Academia das Ciências de Lisboa (Classe de Ciências), na Sessão de 21 de Maio de 1981, p. 35-46.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 81.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 81. Darwin fez algumas referências a Cabo Verde em *A origem das espécies* (1859). Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 398, 478.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 91.

⁶ Vide: Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Sobre a cariologia de *Lavandula latifolia* (L. f.) Medicus. II – A microsporogénese nas Plantas de Portugal com 24, 50, 54 e 60 cromossomas somáticos. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXVII, 1986, p. 193-218 (+ 8 est.). – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 20 de Março de 1986.

possível¹. No mesmo artigo, encontramos uma referência à possível “extinção na concorrência com outras formas” de plantas diploides com plantas com um grau de poliploidia mais elevado². Num trabalho publicado em 1988, os mesmos autores apresentaram descrições de estratégias reprodutoras de cinco grupos de géneros da família *Lamiaceae* existentes na Península Ibérica³. Desde logo, importa referir que neste trabalho encontramos mais uma referência ao pioneirismo de Darwin, desta feita relativa aos seus estudos sobre os benefícios da polinização cruzada: «Ficou célebre a sentença de DARWIN segundo a qual «a Natureza abomina a autofecundação»»⁴. Abílio Fernandes e Maria Teresa Leitão fizeram ainda questão de lembrar alguns dos benefícios da polinização cruzada, sendo de realçar o seguinte devido à sua natureza darwinista: «[...] torna os seres mais competitivos a aptos para a luta pela vida»⁵.

Abílio Fernandes continuou a elaborar histórias evolutivas prováveis, uma tradição que, como vimos, foi inaugurada por Darwin em 1859. A reconstrução filogenética de *Narcissus bulbocodium*, publicada em 1989, é particularmente relevante⁶. Desde logo, o botânico português fez uma referência à possível ação da seleção sexual na origem desta espécie⁷. Na mesma história evolutiva provável, elaborada com base nas suas investigações citológicas de exemplares de *Narcissus bulbocodium* da região de Paleão (Soure), Abílio Fernandes concluiu com uma referência à atuação da seleção natural:

«Étant donné que dans les nombreux marais que nous avons visité situés au nord de Soure [...] nous n'avons en général trouvé que des hexaploïdes, nous sommes amené à conclure que les hexaploïdes ont éliminé les tétra- et les pentaploïdes par sélection naturelle»⁸.

Esta referência à seleção natural é acompanhada de uma nota infrapaginal onde o botânico português nos informou sobre o estado em que se encontrava a teoria de Darwin e apelou aos investigadores para efetuarem estudos de campo pormenorizados: «À un moment dans lequel

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 213-214.

² Idem, *ibidem*, p. 207.

³ Vide: Idem – Estratégias reprodutoras em algumas Lamiaceae (Labiatae) da Península Ibérica. s. l.: s. n., 1988, 10 p.: il. – Sep. de: “Lagascalía” 15 (extra), p. 717-726, p. 718-724.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 724 (ênfase no original).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 724.

⁶ Vide: Abílio Fernandes – Sur l'origine et le comportement des formes pentaploïdes chez la section *Bulbocodium* DC. du genre *Narcissus* L. au Portugal. *Revista da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa de Coimbra, Lda. ISSN 0870-0265. Vol. XXXV, 1989, p. 199-229. Vide, também, a sua reconstrução da história evolutiva de *Narcissus bulbocodium* no distrito da Guarda: Idem – Sur le rôle de la triploïdie dans l'évolution chez la section *Bulbocodium* DC. Du Genre *Narcissus* L.. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LX, 1987, p. 273-322, p. 301-305.

⁷ Vide: Idem – Sur l'origine et le comportement des formes pentaploïdes ..., *op. cit.*, p. 214-215.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 217.

la théorie de DARWIN est une fois de plus mise en cause, nous attirons l'attention des chercheurs pour le besoin de conduire des recherches minutieuses sur le terrain, en examinant soigneusement ce qui arrive dans la Nature»¹.

Noutro trabalho sobre o género *Narcissus*, publicado em 1990, Abílio Fernandes informou que no decurso das suas investigações de campo teve a oportunidade de assistir à evolução em ação². O botânico português sublinhou ainda os papéis dos mecanismos darwinianos da seleção natural e da seleção sexual na diferenciação das espécies³. Num artigo publicado no ano seguinte, Abílio Fernandes voltou a sublinhar a ação da seleção natural, desta feita na evolução de *Narcissus nivalis*⁴. Num trabalho publicado a título póstumo, sobre os *Narcissus* da Serra da Estrela, o botânico português deixou um apelo para a conservação do parque natural⁵. Entre os motivos de interesse da sua preservação, Abílio Fernandes invocou a importância do Parque Natural da Serra da Estrela, «[...] um extenso Laboratório onde a Natureza procede às suas experiências [...]», para a solução de vários problemas biológicos, sobretudo aqueles que se relacionavam com a evolução⁶.

Importa ainda referir que nos trabalhos de Abílio Fernandes encontramos referências a muitas publicações assinadas por alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados dos séculos XIX e XX. Além do próprio Darwin, eis alguns dos biólogos evolucionistas cujas publicações foram referenciadas nos trabalhos de Abílio Fernandes: Babcock; Bateson; Bridges; Correns; Darlington; Fisher; Goldschmidt; Hooker; Morgan; Muller; Arne Müntzing (1903-1984); Reginald Punnet (1875-1967); Edith Rebecca Saunders (1865-1945);

¹ Idem, *ibidem*, p. 214-217 (nota infrapaginal n.º 1). (ênfase no original).

² Vide: Idem – Sur l'origine et le comportement des formes polyploïdes chez la section *Bulbicodii* DC. du genre *Narcissus* L. au Portugal: I – Les plantes des régions non éloignées di littoral occidental. Broteria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XI (LXXXVI), N.º 1-2, 1990, p. 9-67, p. 57.

³ Vide: Idem – Sur l'origine et le comportement des formes polyploïdes ..., *op. cit.*, p. 58-60. Como sintetizou Abílio Fernandes no resumo do trabalho em Língua Portuguesa: «Os tetraplóides compartilham o habitat dos diplóides, mas podem desenvolver-se também nos terrenos molhados ou pantanosos. Verifica-se, porém, que os hexaplóides são as plantas melhor adaptadas aos terrenos pantanosos e aos próprios pântanos, acompanhados algumas vezes pelos pentaplóides que, em consequência da sua infertilidade, são facilmente eliminados. Deste modo, os hexaplóides são os habitantes por excelência dos pântanos (muitas vezes associados ao *Schoenus nigricans* L.), de onde afastam os penta- e os tetraplóides. Sendo assim, o comportamento dos poliplóides na região ocidental do norte e do centro de Portugal fornece, no nosso parecer, um exemplo da selecção natural a actuar na diferenciação de novas formas e na delimitação de novas áreas». Idem, *ibidem*, p. 13. Há outras referências à ação da seleção natural ao longo do trabalho. Vide: Idem, *ibidem*, p. 60, 61.

⁴ Vide: Idem – *Sur l'évolution du Narcissus nivalis (Amaryllidaceae) dans une nardaie à la Serra da Estrela (Portugal)*. s. l.: s. n., 1991, 14 p. – Sep. de: “Polish Botanical Studies”, 2, 1991, p. 145-158, sobretudo p. 157.

⁵ Vide: Idem – Sobre os Narcisos do parque natural da Serra da Estrela e a necessidade da sua protecção. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LXVII, 1995-1996, p. 321-331. – Comunicação à III Jornada da Beira Interior (Outubro de 1990, Universidade da Beira Interior), publicado a título póstumo.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 331.

Sturtevant; Walter Sutton (1877-1916); e, sobretudo, Stebbins. Com efeito, o “arquiteto” da síntese moderna que assinou a contribuição da botânica para o novo consenso teórico da evolução foi um dos seus autores de referência ao longo dos anos e os seus trabalhos surgiram referenciados com frequência nas publicações do botânico português. Sendo inviável a referência de todos os trabalhos de Abílio Fernandes que incluem referências a publicações do botânico norte-americano, importa, no entanto, informar que o botânico português teve acesso imediato à publicação seminal de Stebbins *Variation and evolution in plants* (1950)¹. De resto, Abílio Fernandes tinha conhecimento das investigações do botânico norte-americano desde, pelo menos, finais da década de 1930².

Os trabalhos inovadores de Abílio Fernandes na área da cariosistemática granjearam-lhe vários prémios e distinções, e uma projeção internacional notável³. Por exemplo, um painel ilustrativo da classificação evolutiva do género *Narcissus* da sua autoria figurou na Exposição Universal de Bruxelas em 1958⁴. Além do merecido reconhecimento nacional e internacional, o seu labor científico garantiu-lhe também um lugar nos anais da história das disciplinas no âmbito das quais realizou as suas investigações. Como sublinha António Lima-de-Faria, a contribuição de Abílio Fernandes: «[...] é tão vasta e tão sólida que tem hoje um lugar definitivo na história da citologia e da botânica»⁵.

Durante as quase cinco décadas que esteve ligado ao Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, Abílio Fernandes foi professor de muitos alunos e guiou os primeiros passos na investigação científica de muitos outros. Entre os seus discípulos, encontramos alguns dos biólogos mais conceituados de Portugal dos séculos XX e XXI, como, por exemplo, Maria Teresa Leitão, Margarida Queirós, José de Barros Neves, João Montezuma de Carvalho (n. 1923) e Jorge Paiva⁶. Como nos informa um dos seus discípulos, durante esse período, o botânico português teve o mérito: «[...] de ter criado a «escola de

¹ Vide: Idem – *Sobre a possível contribuição dos heterocromatinosomas no estabelecimento de novos números cromosómicos*, *op. cit.*, p. 224.

² Vide: Idem – Sur la caryo-systématique du groupe *Jonquilla* du genre *Narcissus* L.. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. 487-545, p. 526.

³ Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p.23; J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes, *op. cit.*, p. xx; Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994)* ..., *op. cit.*, p. 26.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 26.

⁵ António Lima-de-Faria – A obra de Abílio Fernandes na história da citologia, *op. cit.*, p. 443.

⁶ Sobre o número considerável de discípulos que Abílio Fernandes formou, Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994)* ..., *op. cit.*, p. 25-31; Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas ..., *op. cit.*, p. 43; Idem – História da genética em Portugal, *op. cit.*, p. 193. Para uma apreciação do trabalho realizado na área da citologia por parte de alguns dos seus discípulos, Vide: João M. de Carvalho – Estudos sobre os cromossomas em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1072-1073.

citotaxonomia de Coimbra», que viria a desenvolver-se sob a sua orientação e da qual seria o impulsionador e principal cultor»¹. Abílio Fernandes foi um dos biólogos mais influentes de Portugal, no século XX, sendo que a sua influência se fez sentir noutros centros de investigação científica para além do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra e em outras áreas da biologia que não a da sua formação. De resto, como prova dessa influência, bastará, talvez, notar que Abílio Fernandes integrou praticamente todos os júris de provas de doutoramento em biologia e concursos para professores de botânica realizados desde 1943 nas diversas instituições de ensino superior portuguesas².

¹ J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes, *op. cit.*, p. xix. Para um esboço histórico da escola de citotaxonomia de Coimbra, Vide: Abílio Fernandes – História da taxonomia botânica em Portugal ..., *op. cit.*, sobretudo p. 1243-1245.

² Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994)* ..., *op. cit.*, p. 10.

PARTE II

BOTÂNICOS DE LISBOA: INVESTIGAÇÃO, HISTORIOGRAFIA E PEDAGOGIA DO DARWINISMO

CAPÍTULO 1

O evolucionismo tímido de António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939)

1. 1. Seleção artificial e descendência comum na agronomia de Pereira Coutinho

Até assumir funções docentes na Escola Politécnica de Lisboa, nos inícios da década de 1890, a maioria dos trabalhos publicados por Pereira Coutinho versou sobre a agronomia, sendo que muitos deles tinham um carácter mais informativo do que propriamente científico. Contudo, não deixa de ser significativo que, em dois desses textos, o botânico português tenha abordado uma dimensão relevante da seleção artificial praticada pelo homem. Com efeito, num artigo informativo sobre os cereais, publicado em 1886, Pereira Coutinho deixou uma indicação implícita da descendência comum das variedades atuais do trigo a partir de uma estirpe selvagem:

«Cumpro desde já notar que todas as especies do genero *Triticum* têm inherente a si uma grande variabilidade; assim enquanto o centeio apenas apresenta um numero limitadissimo de variedades, as variedades do trigo são quasi infinitas; as condições do solo e do clima, bem como as praticas da cultura, influem no trigo em tão alto gráo, que a estirpe selvagem das plantas cultivadas, ou se perdeu, ou não é já possivel relacional-a com as actuaes variedades»¹.

Num trabalho de natureza idêntica, publicado em 1889, o botânico português estendeu a lógica do trabalho anterior sobre a seleção artificial do trigo a outras plantas cultivadas pelo homem, como, por exemplo, a videira, a oliveira e a pereira, onde, nalguns casos: «[...] as modificações impressas tem sido tão fundas que já não é possivel relacionar a planta cultivada com a estirpe selvagem, como acontece com o trigo»². Num outro trabalho na área da agronomia, publicado pela primeira vez em 1895, Pereira Coutinho deixou-nos mais um testemunho do seu entendimento do funcionamento da seleção artificial, exemplificando com o caso das videiras americanas:

«Evidentemente, o homem escolheu e cultivou dentre as fôrmas selvagens aquellas cujos fructos melhor correspondiam ás suas necessidades; depois, fazendo para ahi a variação, isto é, não empregando mais a sementeira, continuou

¹ António P. Coutinho – A questão dos cereais: II. *A Agricultura Contemporanea: Revista Agrícola e Agronómica*. Lisboa: s. n.. Ano I, N.º 11, 1886, p. 124-128, p. 125 (col. 2).

² Idem – As variedades culturais das plantas cultivadas. *O Agricultor Portuguez: Jornal de Agricultura, Veterinaria, Sciencias e Artes Correlativas*. Porto: Ernesto Chardron. Vol. XII, 1889, p. 201-202, p. 201 (col. 1).

a multiplicar-as artificialmente pelos processos acima indicados [estaca, mergulhia e enxerto]. É muito instructivo para este caso, para melhor ajuizar de como se obtiveram as actuaes *castas*, examinar o que hoje se passa com as videiras americanas: apparece uma fórma recommendavel por qualquer titulo (maior robustez, maior resistencia á phylloxera, melhor adaptação a um certo terreno, etc.); trata-se logo de a multiplicar rapidamente por estaca ou enxertia, e, dentro em pouco, de um individuo saem centenas ou milhares d'elles, conservando sempre os mesmos caracteres»¹.

No mesmo trabalho, o botânico português criticou a postura daqueles que exageravam as potencialidades do método da enxertia:

«A enxertia não se póde realizar indifferentemente entre quaesquer plantas. As videiras, pelo menos segundo os conhecimentos actuaes, só podem enxertar-se umas nas outras (as especies e os hybridos do genero *Vitis* entre si). Os enxertos phantasticos que têm lembrado, taes como o da videira sobre a silva, etc., falham sempre: alguns bons resultados em que se tem fallado são apenas apparentes, e devidos ao enraizamento do enxerto, que passou a viver independente, como se fosse uma estaca»².

Julgamos que tem algum interesse sublinhar, embora por mera curiosidade, que essa crítica viria a ganhar ainda maior atualidade com o despoletar do chamado “caso Lysenko” na URSS. Recordamos que Lysenko e os seus seguidores atribuíram potencialidades quase ilimitadas à técnica da enxertia no domínio da especiação.

¹ Idem – *Tratado elementar da cultura da vinha (cepas européas e cepas americanas, grangeios, doenças da videira)*. 2.^a edição (Em harmonia com os progressos actuaes da viticultura). Lisboa: Livraria Nacional e Estrangeira, 1904, 562 p.: il., p. 45-46. (ênfase no original). Não nos foi possível consultar a primeira edição de 1895.

² Idem, *ibidem*, p. 121-122.

1. 2. A influência moderada da descendência comum na sistemática de um “botânico da velha escola”

Da década de 1890 em diante, o labor científico de Pereira Coutinho centrou-se, sobretudo, na botânica sistemática. O botânico português privilegiou sempre uma abordagem clássica da classificação, baseada, sobretudo, nos dados morfológicos. Todavia, alguns dos seus trabalhos abordaram pontos que podem ser considerados relevantes para a temática evolucionista. Com efeito, numa das suas primeiras publicações nesta área, sobre os *Quercus* de Portugal, Pereira Coutinho abordou vários pontos que merecem ser aqui destacados¹. Desde logo, o botânico português começou por apontar a definição de “espécie” como a dificuldade principal que enfrentou na elaboração do seu trabalho, devido, sobretudo, a serem pouco claros os limites traçados entre a espécie, a variedade e a forma². A solução encontrada por Pereira Coutinho para a dificuldade referida assentou, em parte, numa maior atenção à origem comum e às formas intermediárias:

«Procurámos collocar a questão nos seguintes termos: – considerar como *especie* o conjuncto de individuos mais ou menos semelhantes, cujas fórmãs mais deseguaes estão relacionadas por outras intermedias, que tornam evidente a origem comum de todas ellas; considerar, dentro da especie, como *variedades*, os grupos mais salientes cujos caracteres distinctivos estão fixados pela

¹ Vide: Idem – Os *Quercus* de Portugal. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VI, 1888, p. 47-116. Importa referir que o botânico português concluiu o seu trabalho de 1888 sobre os *Quercus* com uma referência à capacidade de adaptação elevada da espécie *Quercus lusitanica*: «Estas variadissimas fórmãs do *Q. lusitanica* no nosso paiz, mostram quanto lhe é bem cabido o nome, pela facilidade com que se adapta ás diversas situações locais, conseguindo assim existir em quasi todo elle. Nas montanhas do norte, tem as proporções de um arbusto, e as folhas coriáceas, onduladas, irregulares, espinhosas (*var. alpestris*); nos climas mais suaves do centro, apresenta as folhas maiores, planas, mais regulares, e o porte desenvolvido até às proporções de uma grande arvore (*var. Broteri*); nos pontos mais littoraes, de maior humidade, na região do centro, as folhas ficam-lhe mais tenras, menos coriáceas, mais semelhantes ás do Roble com que ahi está associado (*var. faginea*, *fôrma submembranacea*); nos climas quentes e seccos do centro e do sul, é de ordinario outra vez arbustivo, e com as folhas coriáceas, mais parecidas ás dos *Quercus* de folhas persistentes (*var. faginea*, *fôrma vulgaris*); finalmente, no extremo sul, as folhas tomam a disposição particularissima da *var. Mirbeckii*. Entre estas ultimas folhas, que fazem lembrar ao longe bastante as do Castanheiro [...] e as folhas muito onduladas e coriáceas de algumas fórmãs da *var. alpestris*, proximas quasi das do Carrasqueiro, encontram-se, do extremo sul ao extremo norte, todas as possiveis transições». Idem, *ibidem*, p. 74-75. Pereira Coutinho fez duas referências a Lamarck no seu trabalho, mas ambas no âmbito dos trabalhos de classificação do naturalista francês e não das suas concepções sobre a transformação das espécies. Vide: Idem, *ibidem*, p. 48, 76. Para outras referências semelhantes ao naturalista francês, Vide, por exemplo: Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XII, 1895, p. 3-34, p. 22-24; Idem – *A flora de Portugal (plantas vasculares)* ..., *op. cit.*, p. 355 (nota infrapaginial n.º 1).

² Vide: Idem – Os *Quercus* de Portugal, *op. cit.*, p. 49. O autor voltou a referir-se a esta dificuldade noutros trabalhos. Vide, por exemplo: Idem – As Juncáceas de Portugal. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VIII, 1890, p. 72-127, p. 84-86.

hereditariedade; e, considerar, dentro da variedade, como *fórm*as, os grupos cujas diferenças d'uns para outros não são hereditarias»¹.

Mais adiante na sua exposição, o botânico português sublinhou que o polimorfismo acentuado do *Quercus lusitanica* poderia levar alguns sistematas a concluir que simples variedades eram, na verdade, espécies diferentes². Com efeito, para Pereira Coutinho as múltiplas formas pertenciam a: «[...] uma só e boa especie, tão ligadas estão as mais afastadas por outras intermedias de insensível gradação»³. De resto, o critério que o botânico português adotou para a delimitação das espécies na sua obra de referência *A flora de Portugal ...* (1913), também denotou as dificuldades causadas pela existência de muitas formas intermediárias. Com efeito, no trabalho referido, Pereira Coutinho informou que na delimitação das espécies se esforçou por reunir sob a designação de espécie as formas ligadas por intermediários, evitando, assim, quer uma divisão exagerada, quer uma concentração excessiva⁴. Seja como for, o botânico português estava consciente de que o critério por si adotado, além de necessariamente subjetivo, acarretava fragilidades várias e estava sujeito a revisão mediante o aparecimento de eventuais formas intermediárias novas⁵.

Nos trabalhos de botânica sistemática de Pereira Coutinho encontramos algumas referências a “adaptações”, “intermediários”, “transições”, “formas de passagem” e “afinidades”. De resto, como foi possível verificar, alguns destes termos e expressões surgem nos excertos de textos da autoria do botânico português já apresentados. Numa publicação de 1892, por exemplo, encontramos referências a “passagem gradual” e a formas “intermédias”⁶. Em 1893, Pereira Coutinho publicou um trabalho onde abordou “formas de passagem entre

¹ Idem – Os *Quercus* de Portugal, *op. cit.*, p. 49. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 74-75.

³ Idem, *ibidem*, p. 75.

⁴ Vide: Idem – *A flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotomicas*. Paris: Aillaud, Alves & Cia; Lisboa: Livraria Bertrand; Rio de Janeiro, São Paulo e Bello Horizonte: Francisco Alves & Cia, 1913, 766 p., p. 6. A segunda edição desta obra foi publicada em 1974. Vide: Idem – *Flora de Portugal*. 2.^a edição dirigida pelo Dr. Rui Teles Palhinha. Lehre: J. Cramer, 1974, 938 p. – Reprint of the Bertrand ed., Lisboa, 1939. ISBN 3768209318.

⁵ Vide: Idem – *A flora de Portugal (plantas vasculares) ...*, *op. cit.*, p. 6.

⁶ Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. X, 1892, p. 20-90, p. 24, 65-66; Idem – O *Quercus lusitanica*. *O Agricultor Portuguez: Jornal de Agricultura, Veterinaria, Sciencias e Artes Correlativas*. Porto: Ernesto Chardron. Vol. XII, 1889, p. 325-329, p. 325 (col. 1); Idem – As Malvaceas de Portugal. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XI, 1893, p. 101-131, p. 117; Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa, *op. cit.*, 1895, p. 30; Idem – As Liliaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIII, 1896, p. 71-129, p. 79.

dois géneros”¹. Num artigo de 1898, o botânico português abordou algumas “formas de transição”². Em 1918, Pereira Coutinho referiu-se a espécies “affins”³. Tal como no caso de outros botânicos sistematas seus contemporâneos, o emprego desta terminologia não surgiu associado de forma explícita à ideia de evolução. No caso de alguns naturalistas, como Júlio A. Henriques, por exemplo, faz todo o sentido admitir que esses termos e essas expressões foram utilizados com uma significação evolucionista, porque sabemos que o botânico da Universidade de Coimbra manifestou, desde cedo, o seu apoio à teoria da evolução e manteve-se um partidário da evolução ao longo da sua vida. No entanto, os trabalhos da autoria de Pereira Coutinho analisados até ao momento, não nos permitem adotar um procedimento semelhante.

Por um lado, sabemos que Pereira Coutinho foi um “botânico da velha escola”, adverso à abordagem dos problemas filosóficos subjacentes às ciências naturais da época, como, por exemplo, a evolução⁴. Em 1886, por exemplo, o botânico português insurgiu-se mesmo contra a divisão excessiva dos tipos lineanos por parte de alguns sistematas: «[...] não somos partidários de uma escola, que hoje começa a perder terreno, que procurava a divisão e sub-divisão, quasi illimitada, dos velhos typos linneanos, considerando como especies distinctas simples fôrmas e variedades [...]»⁵. Mas, por outro lado, Pereira Coutinho foi um apoiante e um pedagogo das classificações naturais. Em 1890, por exemplo, teceu elogios à classificação natural das Juncáceas apresentada por Franz G. Buchenau (1831-1906) nesse

¹ Idem – As Malvaceas de Portugal, *op. cit.*, p. 102. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 117; Idem – Contribuições para o estudo da flora portugueza, *op. cit.*, 1895, p. 3-34, p. 29; Idem – Nota ácerca de algumas plantas novas, raras ou criticas, da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 136-149, 148.

² Idem – Contribuições para o estudo das Monocotyledoneas portuguezas. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. XV, 1898, p. 6-74, p. 16. Vide, também: Idem – O Quercus lusitanica, *op. cit.*, p. 326 (col. 2); Idem – As Escrophulariaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portugueza. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXII, 1906, p. 114-213, 212-213.

³ Idem – *Notas da flora de Portugal: II*. Paris e Lisboa: Livrarias Aillaud e Bertrand; Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1918, 13 p., p. 10. Vide, também: Idem – Suplemento da flora de Portugal: plantas vasculares. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. X, 1935, p. 43-194, p. 124.

⁴ Como recorda Aurélio Quintanilha: «Sob o ponto de vista científico, o D. António foi tódia a sua vida um botânico de tipo clássico, lineano. Com a cultura geral necessária para compreender os grandes problemas filosóficos do âmbito das ciências naturais, nunca sentiu qualquer propensão para os abordar, nem no seu ensino, nem nos seus trabalhos originais». Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem na personalidade de D. António Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier*, *op. cit.*, p. 1-20, p. 11. No relato de um episódio vivido entre si e Pereira Coutinho, em Lisboa, o citogeneticista português fornece-nos um exemplo elucidativo da condição de “botânico da velha escola” de Pereira Coutinho: «Fui eu que lhe mostrei, pela primeira vez, cromosomas, figuras de mitose e de meiose, o condrioma – coisas de que êle tinha ouvido falar, naturalmente, mas que ainda hoje me pergunto se na sua existência real teria acreditado antes de as ter visto com os seus próprios olhos». Idem, *ibidem*, p. 15.

⁵ António P. Coutinho – Os dois sobreiros portuguezes. A Agricultura Contemporanea: Revista Agrícola e Agronómica. Lisboa: s. n.. Ano I, N.º 1, 1886, p. 7-11, p. 8 (col. 2).

mesmo ano: «[...] a magnifica monographia do sr. Buchenau trata de todas as *Juncáceas* conhecidas, e póde assim avaliar com boa segurança das affinidades específicas e dos agrupamentos naturaes, seguindo-os nas suas successivas gradações e passagens»¹. Seja como for, a análise da totalidade dos trabalhos de botânica sistemática de Pereira Coutinho permite concluir que, independentemente do sentido com que empregou essa terminologia, questões do foro evolucionista, como, por exemplo, as origens e as relações de parentesco entre as plantas, nunca se assumiram como prioritárias.

Seja como for, num trabalho de 1899, o botânico português aludiu à suplantação de formas progenitoras pelos híbridos a que deram origem:

«[...] muitos dos caracteres especificos são pouco precisos e por vezes bastante reduzidos, accrescendo o polymorphismo de certas especies, e principalmente a facilidade das hybrições entre duas ou mais especies, d’onde resultam, entre os typos especificos puros, fórmias mais ou menos intermediarias, mas variaveis, e que, em virtude de diversas causas, podem tender a supplantar as especies iniciaes»².

Embora se trate, à primeira vista, de um processo com relevância para o processo evolutivo, que o próprio Darwin, de resto, integrou como um elemento-chave da teoria da evolução que apresentou em *A origem das espécies* (1859), Pereira Coutinho não esclareceu se a realidade a que se referia tinha lugar no estado selvagem ou em explorações agrícolas, isto é, se estamos perante a ação da seleção natural ou da seleção artificial.

¹ Idem – As *Juncáceas* de Portugal, *op.cit.*, p. 99-100 (nota infrapaginal n.º 1).

² Idem – Subsídios para o estudo das *Salicáceas* de Portugal. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVI, 1899, p. 5-34, p. 6.

1. 3. *Magister dixit*: conteúdos darwinistas na pedagogia de Pereira Coutinho

Pereira Coutinho foi autor de inúmeros manuais de botânica e de agricultura para todos os níveis escolares entre finais do século XIX e inícios do século XX¹. Como sublinha Carlos Tavares, foi através dos seus livros pedagógicos que numerosas gerações se iniciaram na aprendizagem da botânica². De resto, foram vários os biólogos portugueses que deixaram testemunhos da sua aprendizagem através dos manuais do botânico português³. Um destes trabalhos, publicado em 1892, reveste uma atenção particular pelos conteúdos darwinistas que inclui. Atendendo à ambiguidade da posição de Pereira Coutinho perante a evolução, revelada nos seus trabalhos de botânica sistemática, a análise desses conteúdos afigura-se ainda mais relevante.

Um dos seus primeiros trabalhos pedagógicos foi publicado em 1887 e reuniu os apontamentos das suas lições no Instituto Superior de Agronomia⁴. Os dois volumes que compõem a obra incluem referências a “formas intermédias” e a “graus de transição”, mas, tal como nos seus trabalhos de classificação, estes termos não denotam um sentido explicitamente evolucionista⁵. Seja como for, a definição de “espécie” que Pereira Coutinho apresentou no início do seu trabalho integra a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns: «[...] o conjuncto de individuos mais ou menos semelhantes, que se podem reproduzir illimitadamente entre si, e cujas fôrmas mais deseguaes estão relacionadas por outras intermedias, de modo que todas se podem suppor derivados de um só tronco»⁶. De

¹ Para uma apreciação dos livros pedagógicos de botânica da autoria de Pereira Coutinho, Vide: Luís de Magalhães – Um mestre. *Agros*. Lisboa: Associação dos Estudantes de Agronomia. Ano 6, N.º 3-4 – Número de homenagem ao eminente professor do Instituto Superior de Agronomia D. António Xavier Pereira Coutinho, Março e Abril de 1922, p. 66-67. Vide, também: José da C. Monteiro – Justa homenagem. *Agros*. Lisboa: Associação dos Estudantes de Agronomia. Ano 6, N.º 3-4 – Número de homenagem ao eminente professor do Instituto Superior de Agronomia D. António Xavier Pereira Coutinho, Março e Abril de 1922, p. 68-69, p. 69.

² Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e obra do Prof. Dr. António Xavier Pereira Coutinho: 11.VI.1851 – 27.III.1939. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. XII, 1968-1969, p. 17-43, p. 25.

³ Vide, entre outros: Mário Myre – Homenagem à memória de D. António Xavier Pereira Coutinho. *Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique*. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 55-57, p. 55 – Também publicado em: “Notícias” de 12 de Junho de 1951; Américo P. de Lima – D. António Xavier Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 65-70, p. 69; Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem ..., *op. cit.*, p. 3; Carlos das N. Tavares – Vida e obra do Prof. Dr. António Xavier Pereira Coutinho ..., *op. cit.*, p. 17.

⁴ Vide: António P. Coutinho – *Curso de silvicultura*. Lisboa: Typ. da Academia Real das Ciências, 1886-1887, 2 vols.: il.

⁵ Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 79-80.

⁶ Idem, *ibidem*, vol. I, p. 159. Num manual de botânica de 1929, Pereira Coutinho apresentou uma definição semelhante: «*Espécie* é o conjunto de indivíduos bastante semelhantes em todos os caracteres, e que se podem reproduzir entre si ilimitadamente, originando indivíduos análogos. [...] É sempre grande a semelhança entre os indivíduos que constituem a *Espécie*; tão grande que todos eles se podem sem esforço supor irmãos, isto é,

resto, Pereira Coutinho voltou a sublinhar as dificuldades que essas formas intermédias colocavam aos taxonomistas:

«O sr. Daveau, que terminou ha muito pouco tempo o estudo das *Cistineas* portuguezas, e que reuniu para isso um grande numero de exemplares, mostrou-nos fôrmas de transição tão gradues entre o *H. halimifolium* e o *H. multiflorum*, e entre o *H. occidentale* e o *H. eriocephalum*, adiante descriptos, que na verdade, em presença d'esses intermedios custa bem a admittir a conservação de todas estas especies; e muito mais se nos lembrarmos que mesmo as distincções entre os typos extremos são principalmente baseadas na fôrma do tomento, isto é – sobre um caracter variabilissimo com as condições do meio»¹.

Em 1892, Pereira Coutinho publicou um manual destinado ao curso dos liceus, cuja estruturação de conteúdos serviria de referência à maioria dos seus trabalhos pedagógicos posteriores². Como já foi referido, este manual contém vários conteúdos relacionados com o darwinismo. Com efeito, no décimo capítulo, dedicado à taxonomia, o botânico português indicou as limitações do sistema de classificação artificial de Linnaeus³. Pereira Coutinho informou que, ao contrário dos sistemas de classificação artificial, os métodos naturais atendem a todos os caracteres, e não somente a um, sendo que o próprio Linnaeus reconheceu essa diferença fundamental⁴. No prosseguimento da sua exposição, o botânico português sublinhou que: «Evidentemente não ha senão um *methodo natural*: é aquelle que, interpretando as verdadeiras affinidades das plantas, as reúne pelas suas maiores semelhanças»⁵. Mas essa interpretação encontrava-se sempre sujeita à sensibilidade de cada botânico e aos avanços do conhecimento científico, daí a existência de: «[...] muitos

provenientes de uma origem comum». Idem – *Curso elementar de botânica: segundo os programas aprovados pelo decreto de 23 de dezembro de 1919 – (Ilustrado com 230 gravuras) – VII Classe) segundo os programas aprovados pelo decreto de 23 de Dezembro de 1919*. 3.ª edição. Paris e Lisboa: Livrarias Aillaud e Bertrand; Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves, [1929], 278 p.: il., p. 186. (ênfase no original).

¹ Idem – *Curso de silvicultura, op. cit.*, vol. II, p. 261 (nota infrapaginal n.º 1).

² Vide: Idem – *Elementos de botânica (primeira e segunda parte do curso dos lyceus)*. Paris e Lisboa: Guillard, Aillaud & Cia., [1892], viii + 298 p.: il. Este trabalho foi alvo de uma recensão crítica favorável por parte de Júlio A. Henriques em 1892, que informou que: «O livro do sr. P. Coutinho é destinado para os cursos dos Lyceus e foi escripto tomando por base os programmas officiaes. É conciso, claro na exposição e tão completo quanto possível. Corresponde com exactidão ao estado actual da sciencia». Júlio A. Henriques – *Bibliographia. Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. X, 1892, p. 254-255, p. 254.

³ Vide: António P. Coutinho – *Elementos de botânica ..., op. cit.*, p. 159. Num outro manual de botânica, publicado em 1929, Pereira Coutinho enalteceu o contributo do sistema de classificação artificial de Linnaeus para os estudos de botânica e para a elaboração dos métodos de classificação naturais. Vide: Idem, *ibidem*, p. 188.

⁴ Vide: Idem – *Elementos de botânica ..., op. cit.*, p. 159.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 162. (ênfase no original).

methodos naturaes, que, em ultima analyse, representam apenas tentativas para chegar á perfeição»¹. Entre os métodos naturais que Pereira Coutinho destacou, devido à projeção que alcançaram entre os naturalistas das décadas finais de Oitocentos, encontram-se o de Bentham e Hooker, e o do botânico francês Philippe van Tieghem (1839-1914)². Não deixa de ser significativa a distinção da classificação de van Tieghem, um dos poucos naturalistas franceses que aderiram ao ideário darwinista durante o século XIX³. De resto, num manual publicado em 1907, Pereira Coutinho adotou a classificação de van Tieghem como base para a sua exposição⁴.

Pereira Coutinho terminou o seu capítulo sobre a taxonomia com uma referência à necessidade de se incluírem formas já extintas que pertenceram a épocas geológicas anteriores nas classificações atuais, uma tarefa que, de resto, nem sempre se afigurava fácil:

«É de vêr que muitas fôrmas, cujo estudo é indispensavel para bem avaliar o encadeamento das especies na serie vegetal, pertenceram a epocas geologicas anteriores á nossa, e desapareceram com as modificações phisicas que o globo tem experimentado. Muitas d'essas especies *fosseis* incluem-se nas *ordens* estabelecidas para as especies actuaes; mas, para algumas, tornou-se necessario alargar os quadros de classificação e constituir mais outras *ordens*; taes são as *Equisetinaes heterosporeas* (com (sic) esporos de duas naturezas) [...], que não teem representantes já na actual vegetação do globo»⁵.

No capítulo dedicado à geografia botânica e à botânica fóssil, Pereira Coutinho sublinhou precisamente a importância do conhecimento das eras geológicas mais remotas para a

¹ Idem, *ibidem*, p. 162.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 162. De resto, o *Genera plantarum* de Bentham e Hooker foi uma das obras de referência de Pereira Coutinho nos seus trabalhos de botânica sistemática. Vide, por exemplo: Conde de Ficalho e António P. Coutinho – As Rosaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVI, 1899, p. 88-143, p. 94; António P. Coutinho – As Rubiaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVII, 1900, p. 7-41, p. 7, 10; Idem – As Campanulaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVIII, 1901, p. 22-44, p. 25; Idem – As Escrophulariaceas de Portugal ..., *op. cit.*, p. 114; Idem – Herbarii Gorgonei Universitatis Olisiponensis Catalogus. *Arquivos da Universidade de Lisboa*. Lisboa: Tipografia «A Editora Limitada». Vol. I, 1914, p. 265-334, p. 315 (nota infrapaginal n.º 1).

³ Vide: Patrick Tort – VAN TIEGHEM *Phillipe* Edouard Léon 1839-1914. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, *op. cit.*, vol. III, p. 4403, p. 4403.

⁴ Vide: António P. Coutinho – *Curso elementar de botânica para VI e VII classes do curso dos lyceus*. 2.ª edição (segundo os programas aprovados pelo decreto de 3 de Novembro de 1905). Paris e Lisboa: Aillaud & Cia., 1907, 310 p.: il., p. 230.

⁵ Idem – *Elementos de botânica* ..., *op. cit.*, p. 164-165. (ênfase no original).

obtenção de um conhecimento mais completo da atual distribuição geográfica das espécies¹. Esses estudos mais profundos eram realizados no âmbito da “botânica fóssil” (paleobotânica), disciplina que nos ajudava a: «[...] compreender as analogias e diferenças entre os grupos vegetaes da actualidade, ligados como estão por fôrmas que já deixaram d’existir [...]»². No mesmo capítulo, o botânico português procedeu a uma exposição sobre as áreas de habitação das plantas. Nessa exposição, Pereira Coutinho abordou a luta pela vida e a sobrevivência dos melhores adaptados. Com efeito, o botânico português informou que as áreas de habitação mais ou menos constantes de cada espécie se explicavam:

«[...] pela perpetua luta que se estabelece entre as diversas especies nascidas no mesmo ponto: luta entre as raizes a procurarem a alimentação e a humidade no terreno, e entre as folhas a procurarem o ar e a luz atmosfericos, e em que vencem as mais fortes, isto é, as que estão mais em harmonia com as condições propriamente locais»³.

Importa ainda referir que o manual de botânica de Pereira Coutinho também incluiu uma referência à *Welwitschia mirabilis* Hook., aquela «[...] planta notavel pelo porte e aspecto singular, que a destacam de todas as outras fôrmas vegetaes conhecidas [...]» que consistia num “termo de passagem” entre os dois grandes grupos de plantas (Gimnospérmicas e Angiospérmicas)⁴.

Presentes nos seus manuais, os tópicos das origens e das relações de parentesco entre as plantas também integraram as lições de Pereira Coutinho na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, embora, ao que tudo indica, de forma moderada e prudente. Por exemplo, Aurélio Quintanilha, seu aluno na década de 1910, recorda que, apenas depois dos seus alunos terem assimilado os limites dos diferentes grupos sistemáticos, é que Pereira Coutinho abordava:

«[...] a noção de continuidade, de transição, de possível parentesco, talvez de origem comum.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 238.

² Idem, *ibidem*, p. 289. A Fig. 236 que acompanha a exposição de Pereira Coutinho encontra-se reproduzida na Imagem 3. 2. da Série de Imagens 3 do Anexo V.

³ Idem, *ibidem*, p. 285-286.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 186-187. A Fig. 166 que acompanha a exposição de Pereira Coutinho encontra-se reproduzida na Imagem 3. 1. da Série de Imagens 3 do Anexo V.

Mas tudo isto sem uma única lição teórica, por simples sugestões ou perguntas, orientadas no sentido de chamar a nossa atenção sobre as afinidades entre os diferentes grupos já nossos conhecidos»¹.

Com efeito, nas suas aulas, e, em particular, na abordagem às relações de parentesco entre as plantas, o botânico português invertia a sequência em voga no ensino liceal da época de partir do geral para o particular².

Pereira Coutinho formou um número considerável de discípulos, nas instituições de ensino superior de Lisboa onde lecionou, entre os quais se contam, por exemplo: Joaquim Vieira Natividade (1899-1968); Aurélio Quintanilha; e Rui T. Palhinha³. Com efeito, apesar de a sua investigação científica não ter privilegiado questões do foro evolucionista e de nas suas aulas raramente se terem abordado tópicos relacionados com a evolução, entre os seus discípulos encontramos três dos biólogos evolucionistas portugueses mais conceituados do século XX. A influência do darwinismo na produção científica de Aurélio Quintanilha já foi avaliada no presente estudo e o mesmo procedimento será ainda adotado em relação a Rui T. Palhinha. Com efeito, importa sublinhar que Joaquim Vieira Natividade realizou investigações relevantes na área da citotaxonomia, com atenção a questões do foro evolucionista, tendo, inclusive, realizado um estágio no *John Innes Horticultural Institution*, em Inglaterra, sob a supervisão de Darlington⁴.

Aurélio Quintanilha fez questão de sublinhar a influência positiva que o estilo de taxonomista lineano de Pereira Coutinho, alheio a especulações filosóficas sobre a origem das espécies, teve sobre a formação científica dos seus discípulos:

¹ Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem ..., *op. cit.*, p. 6.

² Vide: Idem – D. António Pereira Coutinho ..., *op. cit.*, p. 24. A este respeito, Aurélio Quintanilha recorda que: «Com o D. António, porém, o caso era diferente. Começávamos por estudar concretamente as plantas. Da comparação dos seus caracteres nascia no nosso espírito a noção de espécie. Da comparação de espécies próximas brotava naturalmente a noção de género, como do confronto dos géneros surgia a noção de família, e assim sucessivamente. A botânica nas mãos do D. António era pois uma ciência viva, organizada, apaixonante. O grande e desconexo mundo das plantas aparecia pouco a pouco a nossos olhos como um conjunto ordenado de seres com relações de parentesco mais ou menos íntimas uns com os outros». Idem, *ibidem*, p. 24.

³ Vide: Joaquim V. Natividade – D. António Xavier Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier*, *op. cit.*, p. 35-43, p. 37; Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem ..., *op. cit.*, p. 3; Rui T. Palhinha – Comemorações e homenagens: D. António Xavier Pereira Coutinho. *Petrus Nonius*. Lisboa: Grupo Português da História das Ciências. Vol. II, Fasc. 1, 1938, p. 232-238, p. 232.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – História da taxonomia botânica em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1245-1247; Carlos das N. Tavares – In memoriam: J. Vieira Natividade e a biologia. *Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral*. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. i-xxiii, p. i; João M. de Carvalho – Estudos sobre os cromossomas em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1074. Além de Darlington, trabalharam no referido instituto de horticultura, biólogos evolucionistas tão conceituados como Fisher, Haldane e Edgar Andersen (1897-1969). Vide: Dawn M. Digrius – Botany: 1880s-1920s. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia* ..., *op. cit.*, p. 264-272, p. 271 (col. 2).

«Tal atitude de espírito teve para nós, seus discípulos, incalculáveis vantagens. Imprimiu-nos o gosto pelo estudo das formas e dos grupos naturais, o respeito pela sistemática, quando feita com seriedade; e mostrou-nos, pelo contraste, a superficialidade de certos ensinamentos e certa produção científica, de naturalistas de gabinete, que falavam de cátedra sobre as origens da vida e das espécies, mas que só conheciam a vida e as espécies através dos livros ...»¹.

Aurélio Quintanilha informa ainda que Pereira Coutinho teve uma influência profunda nas carreiras científicas de muitos agrónomos, silvicultores, biólogos e professores dos diferentes níveis de ensino². Rui T. Palhinha, por seu turno, defende que, entre os discípulos de Pereira Coutinho, devem contar-se não apenas os seus alunos no Instituto Superior de Agronomia e na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, mas também todos aqueles que receberam os seus ensinamentos através dos numerosos trabalhos pedagógicos que publicou³. Neste grupo fez questão de se incluir, por exemplo, Américo Pires de Lima que, apesar de não ter sido aluno de Pereira Coutinho, afirmou que: «[...] em boa verdade, foi ele o meu primeiro professor de Botânica, através dos seus compêndios por onde estudaram muitas dezenas de gerações de rapazes»⁴. De resto, Américo Pires de Lima informou ainda que foram os livros de Pereira Coutinho que despertaram nele o gosto pelo estudo da botânica⁵.

Em 1921, Pereira Coutinho atingiu o limite de idade. Chegava, assim, ao fim a carreira daquele que, segundo Aurélio Quintanilha: «Foi durante muitos anos a figura de maior prestígio entre o professorado da Faculdade de Ciências de Lisboa e do Instituto Superior de Agronomia»⁶. Ainda foram encetados esforços no sentido de prolongar o vínculo do botânico português à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, mas Pereira Coutinho não

¹ Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem ..., *op. cit.*, p. 11. Noutro texto, o citogeneticista português teceu considerações semelhantes sobre Pereira Coutinho: «Era um homem de outros tempos, mas que nos dava diariamente exemplos de trabalho, de amor à ciência, de dignidade e de elegância moral». Idem – In memoriam: Ruy Telles Palhinha. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 7-12, p. 8 (col. 2).

² Vide: Idem – Entrevista com o Prof. Aurélio Quintanilha, radiodifundida pelo Rádio Clube de Moçambique. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 43-45, p. 44. No seu caso particular, essa influência parece ter sido muito profunda. Com efeito, Aurélio Quintanilha afirmou mesmo que: «[...] se em vez de botânica [Pereira Coutinho] ensinasse latim ou teologia, eu seria hoje provavelmente latinista ou teólogo ...». Idem, *ibidem*, p. 43. O citogeneticista português indicou alguns dos discípulos principais de Pereira Coutinho, num artigo de homenagem ao seu mestre. Vide: Idem – D. António Pereira Coutinho..., *op. cit.*, p.25.

³ Vide: Rui T. Palhinha – Comemorações e homenagens: D. António ..., *op. cit.*, p. 232.

⁴ Américo P. de Lima – D. António Xavier Pereira Coutinho, *op. cit.*, p. 69.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 70.

⁶ Aurélio Quintanilha – Entrevista com o Prof. Aurélio Quintanilha ..., *op. cit.*, p. 44.

acedeu¹. Como informa Gomes e Sousa: «Depois que se aposentou, em 1921, D. António não mais voltou às duas Escolas de que fora aluno e mais tarde professor durante longos anos. A sua função nesses Institutos estava terminada; a sua época tinha passado»². Seja como for, e como os testemunhos de alguns dos seus discípulos atestam, Pereira Coutinho deixou uma marca profunda na botânica portuguesa.

¹ Segundo Flávio Resende, a designação “Instituto Botânico de Lisboa” era o: «Nome oficioso designando o que oficialmente se chama: «Museu, Laboratório e Jardim Botânico» da Universidade de Lisboa». Flávio Resende – Notícias e referências: Instituto Botânico de Lisboa (anexo à Faculdade de Ciências). Notícia da sua actividade durante os anos de 1952-1953. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. V (XX Volume), N.º 2, 1954-55, p. 82-90, p. 82 (nota infrapaginal assinalada com o símbolo *).

² A. Gomes e Sousa – Palavras de homenagem ..., *op. cit.*, p. 37.

CAPÍTULO 2

A pedagogia evolucionista de Rui Teles Palhinha (1871-1957)

2. 1. Duas dissertações, duas abordagens: do acolhimento do darwinismo à influência da teoria na investigação botânica (1893-1904)

Em 1893, Rui T. Palhinha apresentou uma dissertação à Academia Politécnica do Porto. O seu trabalho enquadrou-se na linha das dissertações académicas que discutiram temas relacionados com o darwinismo, mas com base nos resultados alcançados por outros autores e não em observações ou investigações originais. Pouco mais de uma década depois, Rui T. Palhinha apresentou outra dissertação académica, desta feita à Escola Politécnica de Lisboa. Neste trabalho, o botânico português apresentou uma exposição com base nos resultados das suas investigações originais de botânica sistemática realizadas no herbário do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra.

2. 1. 1. A discussão do darwinismo no plano teórico (1893)

A dissertação de 1893 de Rui T. Palhinha teve como tema a origem da vida¹. Apesar de não se tratar de uma dissertação sobre a evolução da vida, Rui T. Palhinha revelou-se consciente da importância do seu tema para um entendimento mais completo dessa matéria, lembrando que foi: «[...] desde que surgiu a theoria da evolução que se tem estudado este assumpto sob um ponto de vista mais philosophico»². A exposição de Rui T. Palhinha assentou sobre dois postulados: (1) a unidade entre o mundo inorgânico e o mundo orgânico; e (2) a origem da “substância viva” num determinado momento da história do globo³. Foi com atenção a estes dois postulados que o botânico português analisou algumas das hipóteses em voga na época sobre a origem da vida⁴.

Na discussão do primeiro postulado, Rui T. Palhinha principiou pela análise da suposta divisão existente entre os vegetais e os animais, enunciando algumas questões com relevância para os estudos da evolução, para as quais procurou depois encontrar respostas, incluindo a questão da distribuição habitual dos organismos vivos entre animais e vegetais e a sua relação com a evolução⁵. Na sua exposição sobre a distinção tradicional entre animais e vegetais, o botânico português informou que as definições clássicas de Linnaeus e de Cuvier

¹ Vide: Rui T. Palhinha – *Estudo sobre a origem da vida no globo terrestre*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1893, 103 p. – Dissertação de concurso ao lugar de lente substituto da secção de Philosophia na Academia Polytechnica do Porto.

² Idem, *ibidem*, p. xiii.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiv-xv.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiv-xv.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19.

com base na nutrição se encontravam já bastante desacreditadas¹. Para o seu descrédito, informou Rui T. Palhinha, contribuiu, por exemplo, a série de experiências que Francis Darwin, filho de Charles Darwin, realizou com plantas carnívoras². O botânico português informou então que outros supostos “caracteres diferenciais” entre animais e vegetais (a produção de substâncias, a respiração, a reprodução, a sensibilidade e a mobilidade) também acabaram por se revelar errados³. No mesmo sentido, Rui T. Palhinha não alinhou com a hipótese da existência de um reino intermédio entre animais e plantas (o reino dos protistas) avançada por Hæckel⁴. O botânico português concluiu a sua exposição sobre a unidade do reino vegetal e do reino animal, sublinhando o antagonismo existente entre a tendência para classificar e dividir do cérebro humano e a continuidade que se verifica no mundo vivo⁵. Rui T. Palhinha completou a discussão do primeiro postulado com uma abordagem à suposta separação existente entre o mundo orgânico e inorgânico, tendo alicerçado a sua refutação desta ideia na argumentação de dois pensadores evolucionistas conceituados: Lamarck e Hæckel⁶. Rui T. Palhinha fez ainda questão de mostrar a fragilidade das conceções vitalistas perante a unidade do mundo orgânico e do mundo inorgânico. Em abono da sua posição, o botânico português invocou os argumentos avançados por Thomas H. Huxley contra o vitalismo. Dessa exposição, destacamos a interrogação com que o naturalista inglês iniciou a sua argumentação contra as teorizações de base vitalista: «Como justificar então a hypothese de uma entidade, preexistente na materia viva, sem que cousa alguma a represente na materia inanimada, que lhe deu nascimento, e sem que lhe corresponda cousa alguma?»⁷.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 20-21.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 24-25. Rui T. Palhinha informou ainda que Hæckel também deu um contributo para o seu descrédito. Idem, *ibidem*, p. 23.

³ Idem, *ibidem*, p. 25-38. Na abordagem às diferenças ao nível das sensibilidades nas plantas e nos animais, por exemplo, o botânico português avançou com a interrogação seguinte: «E como dizer que ha diferentes maneiras de se nos manifestar a sensibilidade, se existem todos os elementos de transição, que nos mostram a sua marcha evolutiva, desde a irritabilidade do protoplasma neutro, até à consciencia que de si proprio tem o homem?». Idem, *ibidem*, p. 31.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 40-41. Ainda relacionado com Hæckel, Rui T. Palhinha mostrou-se familiarizado com a lógica da lei biogenética fundamental, embora tudo aponte para que não lhe tenha reconhecido mais do que um valor metafórico: «Nos animaes, sabemos hoje como se faz essa differenciação, desde a cellula da blastoderme não differenciada, até á de cada um dos tecidos componentes dos mammíferos. Se a cellula ovular se póde comparar a um ser unicellular, ou monoplastide, a phase blastodermica representa, na ontogenia do animal, o mesmo que na phylogenia representam os seres pluricellulares a que Goette chama homoplastides [...]». Idem, *ibidem*, p. 39.

⁵ Transcrevemos a consideração de Rui T. Palhinha: «A divisão de todos os seres vivos em animaes e vegetaes pecca pelo fraco de todas as classificações. Não existe na natureza; é arbitraria e resulta da pequenez do nosso espirito, que não póde estudar sem relacionar e dividir. Á força de dividirmos e classificarmos esquecemo-nos de que essas divisões só existem no nosso cerebro e queremos achal-as na natureza, aonde tudo é continuo. Á maneira dos mentirosos, que, repetindo a mesma mentira muitas vezes, se capacitam de que é verdade». Idem, *ibidem*, p. 40-41.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 46-47.

⁷ Thomas H. Huxley Apud Rui T. Palhinha – *Estudo sobre a origem da vida ...*, op. cit., p. 71.

A análise de algumas das hipóteses da época sobre a origem da vida por parte de Rui T. Palhinha principiou como uma articulação da temática com os estudos da evolução, sendo de realçar as suas referências a diversos pensadores transformistas e evolucionistas conceituados, como, por exemplo, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire e Darwin¹. Nessa articulação, o botânico português sublinhou a importância da substituição da “theoria dos cataclysmos” pelo uniformitarismo de Lyell². Na sua longa discussão das hipóteses sobre a origem da vida, o botânico português mostrou-se uma vez mais consciente da relevância desse debate para os estudos da evolução, embora, na linha do próprio Darwin, tenha deixado bem vinculada a ideia de que a teoria da evolução: «[...] não necessita de mais do que uma aparição da vida [...]»³. Por outro lado, Rui T. Palhinha mostrou-se muito crítico em relação à panspermia, uma hipótese sobre a origem extraterrestre da vida que era apoiada, entre outros naturalistas conceituados da época, por William Thomson (Lord Kelvin). Para o botânico português, esta hipótese, além da sua “excentricidade” e de não ser suscetível de demonstração científica, apenas reposicionava a dificuldade original: «[...] pois seria preciso dizer como a vida começara no planeta que a tivesse transmittido aos outros»⁴.

De entre as várias explicações concorrentes sobre a origem da vida, a preferência de Rui T. Palhinha inclinou-se para a hipótese da plasmogenia, segundo a qual a matéria viva se formou a partir de matéria inorgânica que adquiriu a capacidade de nutrição “dentro de um

¹ Vide: Rui T. Palhinha – *Estudo sobre a origem da vida ...*, op. cit., p. 75-76. Johann Wolfgang van Goethe (1749-1832) foi outro dos naturalistas referidos por Rui T. Palhinha na sua exposição. Julgamos que tem algum interesse informar que, num trabalho que o botânico português publicou por ocasião do primeiro centenário da morte de Goethe, encontramos uma referência à evolução humana: «O homem, de quem todo o mundo culto comemora o centenário do seu desaparecimento material, êsse de quem Heine disse: «A natureza criou Goethe porque desejava conhecer como fôra feita», é um dos mais elevados espíritos que jámais a humanidade viu eclodir, tão grande que perdurará enquanto houver homens, tão grande que, se tivesse podido aparecer em épocas remotas da evolução humana, teria sido considerado um semi-deus». Idem – Goethe naturalista: palavras proferidas na sessão comemorativa realizada na Universidade de Lisboa, em 12 de Abril de 1932. *Seara Nova*. Lisboa: Tipografia da «Seara Nova». Ano XI, N.º 294, 1932, p. 83-87. – Palavras proferidas pelo Professor da Faculdade de Ciências Dr. Ruy Telles Palhinha, na sessão comemorativa realizada na Universidade de Lisboa, em 12 de Abril de 1932, p. 83 (col. 1). Foi publicada uma versão deste texto em Língua Francesa. Vide: Idem – DISCOURS du Dr. Ruy Telles Palhinha. *Arquivos da Universidade de Lisboa*. Lisboa: s. n.. 1934, p. 229-239. – Discours prononcé de 14 avril 1932 au cours de la séance comémorative du premier centenaire de la mort de Goethe, organisée par l'Université de Lisbonne dans la salle d'honneur de l'Académie des Sciences de Lisbonne. Além de homenagens, Rui T. Palhinha publicou também notícias necrológicas de vários biólogos portugueses e estrangeiros. Vide, por exemplo: Idem – Jules Daveau. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. VI, 1929-1930, p. viii-xii; Idem – *Luis Wittnich Carrisso (1886-1937)*. Paris: Société Botanique de France, 1938, 6 p.: il. – Extrait de: “Bulletin de la Société Botanique de France”, Tome quatre-vingt-cinquième, 85, 1938, p. 31-34; Idem – Notas necrológicas: D. António Xavier Pereira Coutinho (11 de junho de 1851 – 27 de março de 1939). *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. III, Fasc. 1-2, 1939, p. 95-98.

² Vide: Rui T. Palhinha – *Estudo sobre a origem da vida ...*, op. cit., p. 75-76.

³ Idem – *Estudo sobre a origem da vida ...*, op. cit., p. 85.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 99.

liquido gerador organico”¹. Na altura, informou o botânico português, esta hipótese encontrava-se numa situação de fragilidade científica muito semelhante à da antiga conceção da origem da vida por geração espontânea². Independentemente da discussão em torno da origem da vida, uma coisa era certa para Rui T. Palhinha: «Para todo aquelle que crê convicto na theoria da descendencia, a hypothese da apparição da vida por via natural é uma necessidade logica, ainda que seja impossivel demonstrar experimentalmente o começo repentino da vida»³. Tendo em conta essa necessidade, o botânico português desvalorizou os resultados pouco animadores das experiências realizadas com o objetivo de confirmar a validade científica da hipótese da plasmogenia de que era adepto⁴.

2. 1. 2. A influência do darwinismo na investigação científica (1904)

Em 1904, Rui T. Palhinha concorreu a professor substituto de botânica na Escola Politécnica de Lisboa, tendo apresentado um trabalho de botânica sistemática sobre a família das Saxifragáceas⁵. Ao contrário do procedimento adotado na sua dissertação de 1893, neste trabalho académico o botânico português apresentou uma exposição com base nos resultados alcançados pelas suas investigações originais de botânica sistemática realizadas no herbário do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra. Desde logo, importa referir que a questão da ambiguidade da linguagem utilizada também se verificou no caso de Rui T. Palhinha. Com efeito, na sua dissertação, encontramos termos como “afinidades”, “intermediários” e “transições”, entre outros. Por exemplo, num tópico intitulado “Afinidades com outras famílias”, o botânico português indicou algumas das famílias que tinham relações “muito próximas” com as Saxifragáceas, referiu exemplos de “formas intermédias” e de transições entre famílias e entre géneros⁶. Mas será que o emprego destes termos por parte de Rui T. Palhinha traduz uma orientação evolucionista? No caso de Rui T. Palhinha, a resposta só pode

¹ Idem, *ibidem*, p. 92. Na sua exposição sobre a hipótese da plasmogenia, o botânico português incluiu uma longa citação da obra *Generelle morphologie der organismen* (1866) de Ernst Hæckel. Vide: Idem, *ibidem*, p. 93-94.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 92.

³ Idem, *ibidem*, p. 93.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 92-93. O botânico português fechou a sua dissertação com uma manifestação de esperança na ciência na resolução do problema da origem da vida: Vide: Idem, *ibidem*, p. 103.

⁵ Vide: Idem – *Estudo sobre as Saxifragas do herbário do jardim botânico de coimbra*. Lisboa: Typographia D’«A Editora», 1904, vi + 95 p. – Trabalho apresentado ao Conselho da Escola Polytechnica de Lisboa no concurso para o preenchimento da vaga de lente substituto da 9.ª cadeira. Na abertura do trabalho, Rui T. Palhinha informou que, na escolha do tema, se aconselhou junto do seu mestre da Universidade de Coimbra, Júlio A. Henriques: «[...] dirigi-me ao meu illustre mestre e amigo ex.mo senhor Doutor Julio Augusto Henriques para que me indicasse uma família que pudesse servir para este fim e que ainda não estivesse estudada entre nós. Foi-me indicada a família das Saxifragaceas, – apesar de ser mínimo o número dos seus representantes em Portugal, – e aconselhado o estudo comparado das diferentes especies de herbário». Idem, *ibidem*, p. i. Na página seguinte, encontramos uma referência à obra *Genera plantarum* de Bentham e Hooker. Vide: Idem, *ibidem*, p. 2.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17, 24, 55 (nota infrapaginal n.º 1).

ser afirmativa. Com efeito, no mesmo trabalho, o botânico português deixou indicadores seguros de que a lógica que lhe estava subjacente era uma lógica evolucionista. Por exemplo, Rui T. Palhinha abordou as ligações das formas atuais das Saxifragáceas com os seus antepassados fósseis e debruçou-se sobre a evolução desta família botânica. O botânico português desvalorizou até a escassez de conhecimentos paleobotânicos sobre as Saxifragáceas, lembrando que: «[...] é uma fracção muito pequena da crusta terrestre a que está bem explorada geologicamente e que a Asia oriental, centro provavel de expansão e de irradiação desta familia, é das partes menos bem conhecidas do globo»¹.

Na exposição sobre a distribuição geográfica de algumas espécies da secção *Tetrameridium*, o autor concluiu que: «[...] a evolução das plantas deste género se dá ainda actualmente em nossos dias e que a capacidade de se transformarem e diferenciarem, em virtude de alterações mesológicas, ainda não está esgotada»². No prosseguimento da sua exposição, o botânico português referiu o ritmo gradual da evolução:

«É natural julgar que os typos mais espalhados sejam os existentes ha mais tempo e que delles tenham provindo, por transformações successivas e graduaes, todos os outros, – excepção feita, comtudo, para as Saxífragas das secções *Díptera* e *Tetrameridium* acantonadas numa pequena área do extremo oriente, as quaes devem ter sido das primeiras a differenciar-se, sendo tão grandes as differenças que teem de todas as outras, que talvez houvesse razão bastante para as separar totalmente e constituir com ellas novos géneros»³.

O botânico português substanciou a sua perspetiva com alguns exemplos. Com efeito, sublinhou que os vários agentes responsáveis pelo transporte e disseminação de sementes e plantas (e. g. animais, ventos e correntes) desempenhavam um papel importante no processo evolutivo das Saxifragáceas nos Alpes⁴. No entanto, como notou Rui T. Palhinha, existiam alguns casos que esses agentes não conseguiam explicar, como, por exemplo, a difusão de algumas espécies sistematicamente e geograficamente mais afastadas⁵. Com efeito, a explicação destes casos exigia a invocação de processos geológicos de épocas mais recuadas (e. g. depressão atlântica e levantamento de montanhas)⁶. Rui T. Palhinha terminou a sua abordagem à evolução das Saxifragáceas com a apresentação de uma história evolutiva provável da família com base nos dados da morfologia e da distribuição geográfica, na qual

¹ Idem, *ibidem*, p. 19. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 24.

² Idem, *ibidem*, p. 46-47.

³ Idem, *ibidem*, p. 47.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 48.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 48.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 48-49.

sublinhou a expansão de algumas das suas secções a partir de áreas geográficas onde ocorreu a sua diferenciação inicial¹.

¹ Transcrevemos parte da história evolutiva provável de Rui T. Palhinha: «A secção *Diptera*, distinta de todas as outras pelo seu disco emarginado e pela zygomorphia das suas flores, acantonada numa área relativamente restricta, deve ter sido a primeira a separar-se do typo fundamental e a differençar-se, bem como a secção *Tetrameridium*. As secções *Hirculus* e *Trachyphyllum* derivam naturalmente dum outro typo que se desenvolveu principalmente na Ásia central e na Sibéria, irradiando primeiro para a zona ártica e dahi para a Europa média, até aos Alpes. As secções *Robertsonia*, *Euaizoonia*, *Kabschia* e *Porphyron*, todas com cavidades na margem das folhas e com pêlos multiseriados, (caracter este commum ás secções anteriores) devem derivar duma mesma fôrma primitivamente espalhada por toda a Europa boreal, donde deve ter irradiado para o sul, Ásia menor, Sibéria, Thibet e norte da América. As 5 secções *Cymbalaria*, *Miscopetalum*, *Tridactylites*, *Nephrophyllum* e *Dactyloides* são todas provavelmente derivadas dum mesmo typo com pêlos uniseriados e caulículos hypogeus, primitivamente espalhado por terreno de que fariam parte as penínsulas do sul da Europa, o norte da África e a Ásia menor donde irradiaram, tornando-se comtudo difficil explicar o apparecimento nos Andes de plantas desta secção. Finalmente, a secção *Boraphila*, tambem com pêlos uniseriados mas com caulículos epigeus, deve derivar dum typo primeiramente espalhado no norte da América e da Sibéria». Idem, *ibidem*, p. 49-50.

2. 2. O papel destrutivo da seleção natural na perspectiva de evolução fisiológica de Rui T. Palhinha (1925)

Em 1925, Rui T. Palhinha apresentou uma comunicação à Sociedade Farmacêutica Lusitana sobre o entendimento da adaptação à luz dos conhecimentos da biologia da época¹. No texto que serviu de base à sua comunicação, encontramos vários elementos que nos ajudam a compreender melhor o entendimento que o botânico português tinha do funcionamento do processo evolutivo². Rui T. Palhinha começou por apresentar uma revisão crítica das diferentes teorias que se propunham explicar a (aparente) harmonia existente entre os seres vivos e o ambiente onde viviam³. O botânico português dispensou, contudo, pouca atenção à “hipótese criacionista”, centrando-se, sobretudo, nas várias versões da “hipótese transformista”⁴. No âmbito destas últimas, Rui T. Palhinha criticou a sua orientação tendencialmente finalista da maioria delas⁵. Para substantiar o seu ponto de vista, o autor introduziu dois exemplos de teorias finalistas, da autoria de Goethe e Hæckel, sublinhando a centralidade ocupada pela ação do meio em ambas⁶. Para o botânico português, o sucesso conhecido pela teoria deste último não se deveu ao seu valor científico, uma vez que o seu princípio fundamental, a hereditariedade dos caracteres adquiridos por influência do meio, carecia de demonstração, mas sim à sua capacidade para satisfazer a necessidade finalista da mente humana⁷. De resto, Rui T. Palhinha fez questão de partilhar a sua surpresa face à aceitação de que as teorias de natureza teleológica continuavam a gozar na época, incluindo por parte de biólogos:

«É notável que haja ainda um grande número de biólogos e de filósofos que aceitem explicações desta natureza, sem notarem que, desde que as admitam, têm fatalmente que aceitar a existência de forças imateriais que as produzam. E, contudo, as forças imateriais têm ido sucessivamente desaparecendo da ciência mostrando que eram meros productos da nossa ignorância ou da nossa preguiça, que resultavam de ideias preconcebidas»⁸.

¹ Vide: Idem – O estado actual das ideias de adaptação em face da biologia moderna. Jornal da Sociedade Farmaceutica Lusitana. Lisboa: Sociedade Farmaceutica Lusitana. 17.^a Série, Tomo I, 1925, p. 3-14. – Conferência realizada nesta Sociedade na sessão de 16 de Janeiro de 1925.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 3-4.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 5.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 5.

O botânico português deu continuidade à sua crítica das teorias que considerava como finalistas, expondo a fragilidade dos dois princípios fundamentais do lamarckismo (uso e desuso de órgãos e hereditariedade dos caracteres adquiridos) que, até esse momento, careciam ainda de validação científica¹. Na sua análise aos postulados centrais do darwinismo, outra das teorias da evolução que considerava como finalista, Rui T. Palhinha começou por informar que Darwin e os neodarwinistas possuíam uma ideia de adaptação diferente dos neolamarckistas e que atribuíam uma influência mais reduzida aos fatores mesológicos no processo evolutivo². O botânico português lembrou ainda que, de acordo com o darwinismo, as variações dos organismos eram produzidas de forma espontânea, podendo algumas delas conferir vantagem ao seu possuidor na luta pela vida e pela descendência³. Em suma, para os darwinistas: «[...] o papel principal é dado ao acaso»⁴. Tal como fez em relação ao lamarckismo, Rui T. Palhinha também identificou o que entendeu serem as fragilidades científicas do darwinismo, destacando a ausência de validação científica de dois dos seus postulados: «[...] a existência duma série de variações no mesmo sentido, cuja origem se desconhece e a declaração da utilidade ou vantagem dum determinado funcionamento [...]»⁵. O botânico português também introduziu dois exemplos com o objetivo de substanciar a sua crítica à teoria da evolução de Darwin. Nesses exemplos, indicou as dúvidas existentes quanto ao agente beneficiado nos casos de parasitismo e ao mimetismo enquanto processo de defesa de certos animais⁶. Em seguida, Rui T. Palhinha apontou como consequência negativa da “verdadeira fascinação” que muitas pessoas nutriam pela explicação selecionista do darwinismo: a produção e aceitação de “interpretações verdadeiramente extraordinárias” num esforço para coadunarem a teoria com os factos conhecidos⁷. Com efeito, para o botânico

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6. Rui T. Palhinha introduziu mesmo um exemplo com o objetivo de substanciar melhor a sua crítica: «Por exemplo: deixar de usar os olhos não implica cegueira; aves e insectos que perderam as suas asas não as perderam porque tivessem tido impossibilidade de voar; não se pode afirmar que o aparecimento das asas ou das barbatanas resulte de esforços feitos para voar ou para nadar. Supôr que o ambiente possa modelar os organismos de modo a dar-lhes a fôrma e as funções que sejam precisamente adequadas às necessidades do ser é o mesmo do que atribuir a esse ambiente a capacidade de criar, e os neo-lamarckistas, pretendendo que a acção do ambiente se pode exercer sem limites, esquecem-se de que organismo algum apresenta uma plasticidade tal que se possa adaptar a quaisquer condições». Idem, *ibidem*, p. 6.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 6.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 6.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 6-7.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7-8.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 8. Rui T. Palhinha introduziu um exemplo dessas interpretações: «[...] as capsulas supra-renais formam nos mamíferos uma massa única, ao passo que os seus dois componentes, os corpos supra-renais e os inter-renais, estão separados uns dos outros nos outros vertebrados. Para explicar êste facto, admite que, tornando-se os corpos supra-renais mais volumosos, houve vantagem em se fundirem com os inter-renais e em formarem uma nova unidade anatomica. Não é esta explicação o simples resultado da ideia dogmatica da vantagem?». Idem, *ibidem*, p. 8.

português, o postulado de base do darwinismo não diferia do das outras teorias vitalistas, uma vez que admitia que os seres vivos eram capazes de se adaptarem por si próprios a novas condições do meio e partilhava o mesmo ponto de partida: «[...] a existência de alguma coisa essencialmente diferente entre matéria desprovida de vida e matéria viva»¹.

Crítico em relação ao lamarckismo e ao darwinismo, e omissos em relação à validade científica de outras teorias da evolução que contavam com um número significativo de apoiantes na época (e. g. ortogénese e teoria da mutação), Rui T. Palhinha defendeu que a evolução se processava através da sucessão de adaptações fisiológicas:

«Os organismos evolucionaram passando de uma adaptação fisiológica a outra adaptação fisiológica, sofrendo modificações que são o resultado da reacção feita em virtude das variações do ambiente, e as formas que adquirem relativamente às condições de vida são vantajosas, indiferentes, incomodas ou prejudiciais utilizando-as o organismo em qualquer dos casos e delas resultando a manutenção do ser ou o seu desaparecimento»².

Com efeito, a centralidade da perspectiva de evolução favorecida pelo botânico português era ocupada pelos processos fisiológicos. De resto, a conclusão principal da sua exposição apontou nesse sentido: «A adaptação aparece-nos indubitavelmente como o resultado de um processo fisiológico [...]»³.

Apesar da importância que reconhecia aos processos fisiológicos e das críticas que apontou a alguns dos postulados do darwinismo, Rui T. Palhinha não prescindiu da ação da seleção natural na sua perspectiva de evolução. Com efeito, para o botânico português, o mecanismo darwiniano tinha uma função importante a desempenhar no processo evolutivo:

«Os organismos que vivem, que se desenvolvem e que se multiplicam não o fazem pela mesma forma: uns vivem facilmente, outros dificilmente; mas todos persistem e todos se mantêm até ao momento em que se dá uma variação completa e totalmente nociva. Então é que a selecção intervém produzindo a supressão do peor dotado»⁴.

¹ Idem, *ibidem*, p. 8.

² Idem, *ibidem*, p. 12.

³ Idem, *ibidem*, p. 14.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 13.

Importa sublinhar que a predileção de Rui T. Palhinha pela disciplina da fisiologia não deve ter sido alheia à sua promoção de uma perspectiva de evolução com base em processos fisiológicos¹.

¹ A este respeito, Adriano Gonçalves da Cunha informa que: «[...] os estudos fisiológicos mereciam a predilecção da sua curiosidade científica. Todos os dias aparecia com uma nova dúvida, que procurava elucidar. Elucidada ela, porém, as características do seu espírito não lhe permitiam manter o interesse inicial e publicar o resultado da investigação efectuada. Por duas vezes sucedeu mesmo encontrar, passados tempos, idênticos resultados, publicados em revistas estrangeiras, em que os seus autores relatavam investigações similares». A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. ix. Ainda de acordo com Adriano Gonçalves da Cunha, foi a predileção de Rui T. Palhinha pelos estudos fisiológicos que motivou a inclusão de uma sala para o laboratório de fisiologia vegetal no edifício novo do Instituto Botânico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Vide: Idem, *ibidem*, p. ix.

2. 3. Entre a prática esporádica da botânica sistemática e o entusiasmo pela *New Systematics*

As diversas funções docentes que exerceu ao longo da sua carreira em diferentes instituições de ensino e os vários cargos administrativos que foi assumindo condicionaram o tempo que Rui T. Palhinha pôde dispensar à investigação científica¹. De resto, como notou Adriando Gonçalves da Cunha, apesar dos trabalhos de botânica sistemática e de ecologia botânica que foi publicando, só depois de atingir o limite de idade, em 1941, é que o botânico português dispôs de mais tempo para poder dedicar à investigação². Mas mesmo ao nível da botânica sistemática e da ecologia botânica, Rui T. Palhinha não publicou um número considerável de trabalhos. Além disso, a maioria dos textos que publicou nestas áreas, depois do seu trabalho sobre as Saxifragáceas, dispensou uma atenção reduzida a questões do foro evolucionista³. Seja como for, nalguns deles, o botânico português procedeu à exploração da dimensão evolutiva dos seus objetos de estudo. A sua última lição na Universidade de Lisboa, proferida em 1940, constitui uma prova inequívoca desse procedimento. Com efeito, na sua exposição sobre os diferentes tipos de endemismos, Rui T. Palhinha explorou a questão da origem de novas espécies por mutação e a sobrevivência de certas formas que, outrora, tiveram uma larga expansão em zonas geográficas mais restritas⁴. Na mesma lição, o botânico português esforçou-se por esclarecer a importância do papel do isolamento na origem de

¹ Aurélio Quintanilha refere que Rui T. Palhinha: «Não fazia investigação científica. Não tinha tempo para isso. Era simultaneamente professor do liceu, professor da Escola Normal Superior, Secretário da Faculdade de Ciências, director da Faculdade de Farmácia e não sei que mais ainda!». Aurélio Quintanilha – In memoriam: Ruy Telles Palhinha, *op. cit.*, p. 8 (col. 2). Vide, também: Abílio Fernandes – Palavras proferidas na abertura do simpósio da taxonomia botânica comemorativo do centenário do nascimento do Prof. Ruy Telles Palhinha e do Doutor Alphonse Luisier. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 5-6, p. 6.

² Vide: A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha (4-I-1871 – 13-XI-1957). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXXII, 1958, p. vii-xx, p. ix. Na mesma linha, Aurélio Quintanilha informa que: «Depois de atingir o limite de idade conserva o seu gabinete de trabalho na Faculdade e aí passa a maior parte do seu tempo. É então que começa verdadeiramente a publicar trabalho original de investigação. Experiências e observações de fisiologia e o estudo e inventariação da flora dos Açores». Aurélio Quintanilha – In memoriam: Ruy Telles Palhinha, *op. cit.*, p. 11 (col. 2).

³ Vide, por exemplo: Rui T. Palhinha – Contribuições para o conhecimento da flora dos Açores: I Plantas vasculares da Ilha Terceira por R. Telles Palhinha, A. Gonçalves da Cunha e L. Gonçalves Sobrinho (Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa). Nova edição corrigida e aumentada por R. TELLES PALHINHA. Açoreana: Revista de Estudos Açorianos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves. Angra do Heroísmo: F. Maduro Dias. Vol. IV, N.º 1, 1947, p. 1-77; Idem – Pteridófitos do arquipélago dos Açores. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 213-249. – Também publicado em: “Açoreana: Revista de Estudos Açorianos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves”, Vol. III, N.º 2, 1943, p. 87-117; Idem – Plantas vasculares da Ilha Graciosa (Açores). Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais. Vol. XIII (XL), Fasc. IV, 1944, p. 159-189. – Também publicado em: “Açoreana: Revista de Estudos Açorianos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves”, Vol. III, N.º 3, 1944, p. 163-188.

⁴ Vide: Idem – *Distribuição dos endemismos portugueses*. Lisboa: [Imprensa Portugal-Brasil], 1940, 19 p.: il. – Última lição proferida em 20 de Dezembro de 1940. Homenagem dos seus assistentes, p. 6-7.

diferentes tipos de endemismos¹. Rui T. Palhinha concluiu a sua lição com uma referência à origem de espécies endémicas de Portugal pertencentes aos géneros *Statice* e *Ulex*: «É provável que as *Statices* tenham tido origem na península ibérica e que os *Ulex* se originassem no litoral português»².

Julgamos que tem algum interesse referir também o trabalho de Rui T. Palhinha sobre a distribuição geográfica da flora dos Açores, publicado em 1946, no qual sublinhou a importância do contributo da geobotânica para o esclarecimento da história geológica do arquipélago³. Com efeito, o estudo da flora dos Açores confirmara a ideia segundo a qual o arquipélago esteve ligado à Europa e à América em épocas geológicas passadas e que a sua separação destes dois continentes se processou de forma gradual e não como o resultado de um evento catastrófico⁴.

Atendendo ao pouco tempo que dispensou à investigação científica e, consequentemente, ao número reduzido de trabalhos científicos originais que publicou após o seu trabalho de sistemática sobre as Saxifragáceas, tem uma importância significativa a circunstância de Rui T. Palhinha se ter interessado pelos avanços registados pela sistemática ao longo da primeira metade do século XX. Com efeito, António Câmara deixou-nos um testemunho da reação de Rui T. Palhinha à publicação da obra *New systematics* (1940) de Julian Huxley, através da qual o zoólogo inglês procedeu a uma atualização da disciplina da sistemática à luz dos avanços recentes da biologia (incluindo, obviamente, dos estudos da evolução), informando que «[...] o livro «New systematics» constituiu para ele um estímulo e um apoio» e que o entusiasmo do botânico português: «[...] pelas concepções novas da taxonomia não tinha limites»⁵.

Em 1945, por exemplo, o botânico português publicou um artigo sobre a história da botânica sistemática⁶. Neste trabalho, Rui T. Palhinha avaliou a influência da ideia da

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7.

² Idem, *ibidem*, p. 12.

³ Vide: Idem – Nota preliminar sobre a distribuição geográfica da flora dos Açores. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VI, 1954, p. 259-276. – Comunicação à Classe de Ciências, em sessão de 10 de Outubro de 1950.

⁴ Vide: Idem – *ibidem*, p. 275-276. Noutro trabalho sobre a distribuição geográfica da flora dos Açores, Rui T. Palhinha informou sobre uma exploração que tinha por objetivo encontrar: “argumentos acerca da origem e da distribuição das espécies”. Idem – Explorações botânicas nos Açores. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXI, 1947, p. 37-52, p. 45.

⁵ António Câmara – Elogio histórico do Prof. Ruy Telles Palhinha. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo IX, 1966, p. 19-34. – Elogio histórico proferido na sessão plenária e pública de 3 de Maio de 1962, p. 20.

⁶ Vide: Rui T. Palhinha – Evolução da sistemática botânica. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: [Tip. Silvas]. Vol. III, N.º 11, 1945, p. 393-408. – Discurso inaugural da Secção de Ciências

evolução sobre a classificação, com destaque para as contribuições dos dois autores da teoria da evolução por seleção natural: Darwin e Wallace. O botânico português começou por informar sobre as mudanças que testemunhou ao nível da botânica sistemática durante os vinte anos que regeu a cadeira de botânica na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, sobretudo a importância crescente da complexificação dos métodos empregados pelos sistematas¹.

Na parte inicial do seu texto, Rui T. Palhinha apresentou um relato histórico da botânica sistemática até 1858, destacando as contribuições de diversos botânicos, como, por exemplo, John Ray (1627-1705), Joseph Tournefort (1656-1708), Linnaeus, Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841), Alphonse de Candolle e Wilhelm Hofmeister². No prosseguimento da sua exposição, o botânico português sublinhou a mudança fundamental trazida pela teoria da evolução de Darwin e Wallace³. Com efeito, com a teoria da evolução destes dois naturalistas ingleses «A sistemática procura tornar-se filogenética» e a definição de espécie alterou-se de forma significativa⁴.

Após a análise da história da botânica sistemática, com destaque para as implicações da teoria da evolução de Darwin e Wallace, Rui T. Palhinha abordou a história recente da disciplina, enfatizando o espírito multidisciplinar da nova sistemática:

«O estudo matemático das variações forneceu ao taxonomista novos meios de apreciação. O da distribuição geográfica permitiu ao botânico interpretar o aparecimento de sub-espécies e mesmo o aparecimento de espécies novas pelas diferenças produzidas em virtude das variações edáficas e climáticas de certas regiões, e os ecologistas dão a mão aos sistemáticos para essas determinações»⁵.

Com efeito, o botânico português sublinhou que esse espírito pluridisciplinar permitia um conhecimento mais aprofundado das plantas sob estudo, desde logo ao encorajar o sistemata a complementar o seu trabalho de herbário com as investigações de campo e os dados provenientes das disciplinas laboratoriais⁶.

Naturais do XVIII Congresso luso-espanhol em Córdoba, pronunciado pelo Doutor Ruy Telles Palhinha, em 4 de Outubro de 1944.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 394.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 395-400.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 400.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 400. Como sublinhou Rui T. Palhinha: «Com o advento da hipótese evolucionista a espécie deixa de ser considerada unidade fixa e imutável, passa a ser considerada capaz de modificações qualitativas ou quantitativas, de diversa intensidade, de diferentes origens, e o conceito de diferenciação específica invade o domínio da sistemática». Idem, *ibidem*, p. 402.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 402.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 402-403.

Atendendo à centralidade do espírito pluridisciplinar para a nova sistemática, Rui T. Palhinha decidiu analisar com detalhe as contribuições oriundas de diferentes disciplinas, como, por exemplo, a embriologia, a citologia, a genética e a química¹. Apesar do vasto conjunto de dados envolvidos na “nova sistemática”, o botânico português fez questão de sublinhar que o estabelecimento de relações filogenéticas continuava a depender sobremaneira da intuição do sistemata².

Na conclusão do seu trabalho, Rui T. Palhinha lançou um apelo para que se intensificassem os estudos de botânica sistemática pluridisciplinares, lembrando que o objetivo da disciplina continuava a ser a construção da “árvore genealógica dos vegetais” apesar do aumento substancial das ferramentas que agora se encontravam ao dispor do sistemata³.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 403-405. Destacamos apenas a exposição de Rui T. Palhinha sobre a contribuição da química, por se tratar de uma contribuição que não é assinalada com a mesma frequência que a de outras disciplinas: «A Química, cujo desenvolvimento tanta admiração causa, veio também prestar auxílio à Sistemática vegetal, confirmando, pela presença constante de determinados produtos a homogeneidade de grupos taxonómicos reconhecidos por outros processos, tais como a existência de glicosídeos do tipo dos senevóis na maioria das Rhoeadales ou a da inulina nas Asteráceas e famílias próximas, determinando relações filogenéticas como sucede com a Quitina, tornando-se auxiliar da sistemática, como nos Liquenes, ou, ainda, em bacteriologia, na qual o comportamento das bactérias, em face de meios com composições químicas diversas, desempenha, há já longos anos, papel importante na determinação de espécies e sua sub-divisão. Mas um ramo muito especial de química fisiológica, o serodiagnóstico, veio, principalmente, com os trabalhos da chamada Escola de Koenigsberg, ou Escola de Mez, fornecer novos elementos de apreciação ao taxonomista». Idem, *ibidem*, p. 405.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 407.

³ Idem, *ibidem*, p. 408.

2. 4. A pedagogia da evolução de um “excelente professor”

Ao longo da sua carreira, Rui T. Palhinha dedicou-se mais a atividades pedagógicas do que propriamente à investigação científica¹. O botânico português lecionou entre 1894 e 1941 em várias instituições e para diferentes níveis de ensino, tendo-se distinguido, nas palavras de Aurélio Quintanilha, como um “excelente professor”². Mas a dedicação de Rui T. Palhinha ao ensino não se esgotou na lecionação e na orientação. O botânico português publicou também trabalhos pedagógicos, alguns dos quais abordaram tópicos relacionados com o darwinismo e a evolução.

2. 4. 1. A evolução humana na Universidade Livre (1912)

Em 1912, Rui T. Palhinha apresentou uma lição à Universidade Livre, subordinada ao tema da evolução humana³. Tendo por objetivo primordial mostrar que os seres humanos pertenciam ao reino animal, o botânico português começou a sua exposição com um relato histórico das teorias sobre a origem do homem e dos seres vivos que o rodeiam⁴. Nessa exposição, demasiado longa para ser aqui reproduzida integralmente, surgem muitas informações relevantes. Desde logo, Rui T. Palhinha referiu a ação constrangedora da religião em relação às especulações de índole evolucionista sobre a origem do homem e dos outros seres vivos, indicando, ainda assim, as poucas exceções protagonizadas por alguns pensadores da Antiguidade Clássica, como Anaximandro e Lucrécio⁵. O botânico português informou que a conceção transformista deste último: «[...] esperou dezanove séculos a vinda de Darwin e Lamarck para manifestar a sua potencia»⁶. Rui T. Palhinha procedeu então a uma apreciação crítica das «[...] tres hipóteses que tem dominado, pelo menos na raça branca, sobre a criação dos seres vivos»: a hipótese da criação bíblica; a hipótese do catastrofismo; e a hipótese transformista⁷.

O botânico português localizou a origem da hipótese da criação bíblica no egocentrismo do ser humano e sublinhou a sua compatibilidade com a hipótese do catastrofismo⁸. A apresentação da terceira hipótese foi realizada com recurso a um exemplo metafórico que nos indica que Rui T. Palhinha entendia a evolução como um processo

¹ Vide: Abílio Fernandes – Palavras proferidas na abertura do simpósio ..., *op. cit.*, p. 6; A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. vii-viii.

² Aurélio Quintanilha – In memoriam: Ruy Telles Palhinha, *op. cit.*, p. 10 (col. 2).

³ Vide: Rui Teles Palhinha – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 1912, 22 p.: il. – 5.ª lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação Popular).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 5-8.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 5.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 6.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 6.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6-7.

gradual: «A hipótese da evolução admite semelhantemente que as formas á superfície da terra, inicialmente as mais simples, vieram lentamente transformando-se, evolucionando a pouco e pouco até chegarmos áquilo que vemos atualmente»¹. Foi no quadro desta terceira hipótese que Rui T. Palhinha, baseando-se nas conclusões alcançadas por Thomas H. Huxley, filiou a origem do homem no reino animal: «Admitindo a hipótese da evolução, devemos ir procurar o antepassado do homem, a um animal desaparecido [...]» que deu também origem aos chamados “macacos superiores” (chimpanzé, gorila, orangotango e gibão)². Nas páginas seguintes, o botânico português apresentou um conjunto de provas de diferentes disciplinas a favor da relação de parentesco do homem com os “macacos superiores”³. Na sua argumentação, Rui T. Palhinha recorreu à bem conhecida consideração da autoria de Darwin sobre a clivagem existente entre Newton e os indígenas da Terra do Fogo, com quem o naturalista inglês teve a oportunidade de contactar durante a sua viagem de circum-navegação ao globo: «[...] sobre o ponto de vista das faculdades intellectuaes a diferença entre um Newton e um selvagem, é infinitamente maior, do que entre o selvagem e o macaco»⁴.

O botânico português complementou a sua apresentação de provas a favor da relação de parentesco entre o homem e os “macacos superiores” com uma refutação dos argumentos que eram invocados pelos que se opunham quer à existência dessa afinidade filogenética, quer à inclusão do homem no reino animal. Nessa refutação, a sua referência principal foi Darwin. Com efeito, Rui T. Palhinha mostrou que o argumento de que a curiosidade é uma característica exclusivamente humana é falsa com base numa experiência conduzida pelo naturalista inglês com macacos do jardim zoológico⁵. Do mesmo modo, o botânico português invocou uma observação de Darwin para refutar o argumento de que apenas os homens têm a

¹ Idem, *ibidem*, p. 8. Transcrevemos o exemplo metafórico introduzido por Rui T. Palhinha: «Entremos numa fabrica, numa grande serralharia, por exemplo, comparemos um serralheiro já feito, hábil, capaz de produzir uma dessas obras de serralharia moderna, cuja delicadeza contrasta em absoluto com os dedos grossos e nodosos do operario, com o aprendiz recentemente entrado para a oficina, desajeitado e sem pericia. Há absoluta diferença entre estes dois individuos. Mas se seguirmos dia a dia o aprendiz, sem que possamos em qualquer epocha achar diferença apreciavel nos seus conhecimentos em dois dias consecutivos, nas suas aptidões em duas semanas sucessivas, nós verēmos gradualmente, a pouco e pouco, sem que haja transições bruscas, nem passagens rapidas, o aprendiz inabil e desajeitado, transformar-se no mestre cuja habilidade nos maravilha». Idem, *ibidem*, p. 7-8.

² Idem, *ibidem*, p. 8-9. Importa referir que Rui T. Palhinha incluiu algumas imagens com o objetivo de ilustrar as semelhanças anatómicas entre os seres humanos e os “macacos superiores”. As imagens referidas encontram-se reproduzidas em anexo. Vide: Imagem 4. 1., Imagem 4. 2., Imagem 4. 3. e Imagem 4. 4. da Série de Imagens 4 do Anexo V. Rui T. Palhinha acrescentou ainda que: «Algures diz Huxley, penso que num livro intitulado: «O lugar do homem na natureza», ha maiores diferenças entre os macacos mais inferiores e os macacos superiores, do que entre estes e o homem». Idem, *ibidem*, p. 9.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 9-13.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 12-13.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 13-14.

habilidade para fazer uso de utensílios¹. Para refutar um último argumento contra a existência de uma relação de parentesco entre o homem e os “macacos superiores”, Rui T. Palhinha baseou-se numa passagem de *A descendência do homem* (1871)².

Na parte final do trabalho, o botânico português sintetizou as duas conclusões principais da sua exposição. Em primeiro lugar, a humanidade é bastante mais antiga do que se julgava e o homem moderno resultou de uma longa evolução, pelo que: «[...] ele deve ter deixado restos que nos deviam permitir a reconstituição total de todos os tipos de transição entre o individuo não dotado de fala, semi-macaco, semi-homem, e o homem atual civilizado que também lentamente se vae transformando»³. Em segundo lugar, o homem não é um ser à parte do reino animal:

«[...] o homem não faz excepção aos outros animais. Animal como os outros, como os outros evoluciona, mas pelo facto de encontrarmos semelhanças entre o homem tanto no estado atual como nos estados que o precederam, e os antropoides existentes: gibão, orango, gorilha e chimpanzé não devemos considerar estes como nossos antepassados mas que uns e outros provieram duma origem comum não por transições bruscas mas por lentíssimas evoluções, evolução que veio produzir individuos atualmente tão diferentes como são os selvagens da Australia e Andaman comparados com homens como Newton, como Kant, Laplace ou Pasteur»⁴.

Com base nestas conclusões, sobretudo a segunda, Rui T. Palhinha fechou o seu trabalho com uma mensagem de confiança no futuro evolutivo do homem, defendendo que a teoria da

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 14.

² Transcrevemos a passagem em questão do texto de Rui T. Palhinha: «Não podendo basear-se nas faculdades intelectuaes, como não poud basear-se na conformação do corpo, uma distinção absoluta que permita separar um reino humano do reino animal, vejamos ainda o ultimo baluarte dos partidarios da separação do homem, que vem a ser o sentimento do belo, a inteligencia e a crença em Deus. Quanto ao sentimento do belo é evidente que animal algum se extasia perante uma noite estrelada, admira uma paisagem brilhante ou se prende a um trecho de musica bem tocado. Mas não esqueçamos que a apreciação destas belezas depende não só da educação, como da associação de ideias muito complexas e que não são coisas apreciadas pelos selvagens, nem mesmo pelos civilizados de educação incompleta. Mas quando nós vemos nas aves o macho patentear orgulhosamente deante da femea as suas penas de côres brilhantes, ou tentar cativa-la com os seus trinados e gorgeios, tórna-se-nos impossivel deixar de admitir que as aves admiram a beleza da côr e do som. Também ao examinar os hediondos ornatos com que alguns selvagens se enfeitam, bem como a sua musica atroz, não podemos deixar de pensar que as suas faculdades esteticas são inferiores ás das aves». Idem, *ibidem*, p. 14-15.

³ Idem, *ibidem*, p. 21. Na discussão das origens do homem, Rui T. Palhinha referiu a teoria da evolução humana de Hæckel e a célebre descoberta paleoantropológica de Marie Eugène Dubois (1858-1940): «Haeckel, por considerações puramente teoricas, já tinha em 1868 apresentado a opinião de que tanto o homem como os macacos antropoides deviam descender de antepassados comuns e que, entre o homem e esse antepassado, deveria ter existido um intermediario ainda privado do uso da palavra e ao qual deu o nome de Pithecanthropus, nome formado de duas palavras gregas, a primeira das quaes quer dizer macaco, e a segunda homem. A existencia deste ser passou em 1892 do dominio da especulação teorica á realidade, pela descoberta feita em Java pelo Dr. Dubois [...]». Idem, *ibidem*, p. 20.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 21.

evolução nada tinha de humilhante para o ser humano, mas que, pelo contrário, com base nela, os homens deveriam acalentar esperança de que no futuro surgisse uma humanidade tão distante da atual como esta se distanciava da humanidade pré-histórica¹.

2. 4. 2. Darwin e o darwinismo como conteúdos privilegiados do *Curso de botânica* de 1939

Em 1939, Rui T. Palhinha publicou um manual de botânica em coautoria com Adriano Gonçalves da Cunha (1902-1986)². Este trabalho pedagógico, destinado aos alunos dos cursos gerais de botânica, inclui abordagens pormenorizadas a vários tópicos relacionados com Darwin, o darwinismo e a evolução. Com efeito, logo no capítulo introdutório, surgem referências à teoria da continuidade do plasma germinal de Weismann, ao reino dos protistas de Hæckel e às conceções sobre a variabilidade das espécies de Lamarck e de Darwin³. Nos capítulos seguintes, os autores informaram sobre os contributos, para as mais variadas áreas da biologia, de outras figuras relevantes da história da evolução como, por exemplo, Thomas H. Huxley, Spencer, de Vries, Mendel e Bateson⁴. De resto, uma das particularidades mais relevantes deste manual é o conjunto de informações históricas sobre o darwinismo e a evolução que disponibiliza. Com efeito, os autores incluíram um capítulo, intitulado “Transformismo e evolução”, no qual apresentaram um esboço histórico da ideia de evolução desde os filósofos gregos até aos inícios do século XX⁵. Rui T. Palhinha e Gonçalves da Cunha começaram por identificar alguns dos motivos que ditaram o insucesso das teorias dos pensadores gregos perante a força do fixismo criacionista, sobretudo a ausência de uma fundamentação adequada⁶. Essas bases científicas, informaram os autores, começaram a ganhar consistência nos finais do século XVIII e inícios do século XIX⁷. No entanto, mesmo depois de reunir maior consistência científica, a evolução não foi aceite de forma imediata. Como notaram os autores, apesar das contribuições a favor da ideia da evolução de pensadores e naturalistas como, por exemplo, Buffon, Lorenz Oken (1779-1851), Goethe e Erasmus Darwin: «[...] Cuvier continuava a lutar pela fixidez das espécies, com a autoridade

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 22.

² Vide: Rui T. Palhinha e A. Gonçalves da Cunha – *Curso de botânica*. Lisboa: J. Rodrigues & C.^a, 1939, xii + 726 p.: il.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 3-5. Julgamos que tem algum interesse informar também que os autores fizeram referência à obra *Insectivorous plants* de Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, p. 73.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11, 22, 128-135. Nesta exposição, os autores incluíram uma imagem sobre o funcionamento da hereditariedade de acordo com a teoria cromossómica da hereditariedade. A imagem encontra-se reproduzida em anexo. Vide: Imagem 4. 5. da Série de Imagens 4 do Anexo V.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11, 22, 444-448.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 444.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 444.

dos seus trabalhos anteriores, que faziam acatadas as suas opiniões»¹. Rui T. Palhinha e Gonçalves da Cunha lembraram que foi precisamente nos inícios do século XIX que Lamarck publicou a sua obra *Philosophie zoologique ...* (1809), que distinguiram como: «[...] o primeiro grande trabalho nitidamente transformista»². Mas a doutrina transformista do naturalista francês também não foi capaz de fazer frente à autoridade científica de Cuvier³. Seja como for, Rui T. Palhinha e Gonçalves da Cunha fizeram questão de sublinhar que a teoria catastrofista de Cuvier, sobre a qual assentava a sua oposição à ideia da evolução, começou a ser colocada em causa precisamente pela mesma altura, com a publicação do primeiro volume da obra *Principles of geology ...* (1830-1833) de Lyell⁴.

Os autores informaram que a contribuição decisiva para a aceitação da ideia de evolução partiu de Darwin e Wallace, destacando a importância da teoria bem fundamentada que o primeiro apresentou na sua obra fundamental de 1859⁵. No mesmo sentido, Rui T. Palhinha e Gonçalves da Cunha sublinharam a importância das provas a favor da teoria da evolução provenientes de diferentes disciplinas, como, por exemplo, a anatomia, a paleontologia e a embriologia⁶. Não deixa de ser significativo que os autores não tenham dado como finalizado o debate em torno da “influência do meio invocada por Lamarck” e que tenham optado por concluir o seu esboço histórico com uma exposição acrítica sobre o “transformismo teísta”, filiando esta perspetiva da evolução na tradição bíblica:

«Novas interpretações dos textos bíblicos permitem no entanto admitir que o Homem teria surgido a partir da matéria constituinte de um outro ser de organização elevada que o Criador teria escolhido. A evolução é portanto o

¹ Idem, *ibidem*, p. 444. Julgamos que tem algum interesse sublinhar o entendimento lúcido que os autores fizeram do catastrofismo: «O aparecimento de faunas diferentes nas diferentes idades da Terra era explicado por Cuvier por grandes cataclismos, as *revoluções do Globo*, que tivessem destruído a vida à superfície de uma parte da Terra, vindo depois novos seres, de regiões vizinhas, povoar as novas regiões formadas». Idem, *ibidem*, p. 444.

² Idem, *ibidem*, p. 445.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 445-446.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 446.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 446-447.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 446-447. Em relação às provas oriundas destas três disciplinas, os autores acrescentaram: «Entre as primeiras, fornecidas pela Anatomia comparada, avultavam a unidade do plano de constituição, a interpertação dos órgãos rudimentares, homólogos e análogos e a comparação entre os órgãos dos diferentes grupos animais ou vegetais, que têm uma organização semelhante, embora com diferentes graus de evolução. Entre estes últimos, o coração e os membros dos Vertebrados, eram de comparação concludente. As provas embriológicas eram fornecidas pelo estudo embriológico dos seres vivos. Durante o desenvolvimento embriológico dos indivíduos – a sua *ontogenia* – repetem as fases por que passou a espécie através-dos tempos até atingir a forma actual – a *filogenia* da espécie. As diferentes fases das metamorfoses da Rã, desde o girino pisciforme até a Rã adulta, eram invocadas para ilustrar este argumento. Por fim, os estudos paleontológicos levaram a concluir que os antepassados das formas actuais, que tinham condições de fossilização, são tanto mais semelhantes a estas formas quanto mais modernos são os estratos em que se encontram». Idem, *ibidem*, p. 447. (ênfase no original).

aparecimento do Homem ter-se-iam feito segundo directrizes prèviamente estabelecidas pelo Ente Supremo»¹.

O *Curso de botânica* (1939) integra ainda uma avaliação da influência da teoria da evolução de Darwin e Wallace na botânica sistemática, com os autores a enfatizarem que a doutrina dos dois naturalistas ingleses era então: «[...] quási que universalmente aceita; revolucionou a classificação dos seres vivos, originou novos métodos de trabalho que conduziram à taxonomia filogenética»². Com efeito, a ideia de classificação acabou por se aproximar da noção da árvore genealógica que Darwin avançou em *A origem das espécies* (1859):

«As doutrinas da evolução, hoje quási universalmente aceitas, como já se disse, levaram à idéa de que um sistema de classificação perfeito seria uma espécie de árvore genealógica da qual ressaltasse o parentesco mais ou menos íntimo entre os diversos agrupamentos nela considerados, árvore genealógica baseada principalmente nas semelhanças e diferenças nos ciclos evolutivos dos indivíduos, nos seus órgãos de reprodução, na sua estrutura. Algumas plantas podem ser ligadas directamente a formas anteriores, outras só indirectamente, outras admitindo hipóteses ainda não comprovadas»³.

Além da dimensão histórica do darwinismo e da evolução, encontramos muitos outros tópicos relevantes neste manual, alguns dos quais gozavam de bastante atualidade na altura em que foi redigido. Por exemplo, Rui T. Palhinha e Gonçalves da Cunha sublinharam a crescente importância da serologia para os estudos de sistemática e de filogenia e procuraram interpretar o significado evolucionista dos chamados órgãos rudimentares⁴. Na parte final do trabalho, os autores apresentaram, ao longo de mais de duas centenas de páginas, as relações filogenéticas de diferentes grupos de plantas com base na ideia da descendência a partir de ancestrais comuns, mas sem fazerem, contudo, qualquer referência às causas da evolução⁵.

Atendendo ao tempo reduzido que dispensou à investigação científica, compreende-se que Rui T. Palhinha não tenha formado discípulos no sentido de alunos e investigadores que

¹ Idem, *ibidem*, p. 448. No seu estudo sobre os manuais escolares de zoologia, Bento Cavadas informa que a inclusão da evolução teísta nos manuais escolares portugueses se realizou em consonância com as diretrizes do programa de ciências biológicas de 1936. Vide: Bento Cavadas – As teorias da origem das espécies nos manuais escolares ..., *op. cit.*, p. 48.

² Rui T. Palhinha e A. Gonçalves da Cunha – *Curso de botânica*, *op. cit.*, p. 455. Os autores indicaram ainda alguns dos trabalhos principais da “taxonomia filogenética”, entre os quais, os da autoria de: August Wilhelm Eichler (1839-1887); Philippe van Tieghem; Adolph Engler; e Bentham e Hooker. Idem, *ibidem*, p. 455-457.

³ Idem, *ibidem*, p. 458.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 24, 192.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 467-672. No capítulo XXII, os autores já tinham avançado com uma história bastante detalhada sobre a evolução dos Espermatófitos, com base na ideia da descendência comum, mas sem inquirirem sobre as causas responsáveis pela especiação. Vide: Idem, *ibidem*, p. 263-266.

dessem continuidade às linhas de investigação por si iniciadas ou trabalhadas. Como vimos, o botânico português dedicou a maior parte da sua carreira à atividade pedagógica, tendo lecionado, entre 1896 e 1941, no Liceu de Lisboa, na Escola Normal Superior de Lisboa, na Escola Politécnica de Lisboa e nas Faculdades de Farmácia e de Ciências da Universidade de Lisboa. Segundo Adriano Gonçalves da Cunha, Rui T. Palhinha: «[...] ensinou a maior parte dos estudantes que então passaram pelas escolas de Lisboa»¹. Seja como for, a sua pouca dedicação ao campo das investigações científicas parece não ter afetado o seu papel enquanto colaborador de trabalhos de investigação. Adriano Gonçalves da Cunha, ele próprio um colaborador de Rui T. Palhinha, informa que o botânico português se mostrou sempre disponível para auxiliar os trabalhos de investigação dos seus colaboradores².

De entre os investigadores que Rui T. Palhinha orientou e aconselhou, destacam-se biólogos como Aurélio Quintanilha, Adriano Gonçalves da Cunha, José Pinto-Lopes (1915-1985) e Carlos Tavares³.

¹ A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. xii.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii.

³ Vide: Flávio Resende – Instituto Botânico de Lisboa ..., *op. cit.*, p. 248. Vide, também: Carlos das N. Tavares – *História do Jardim Botânico da Universidade de Lisboa*. Lisboa: s. n., 1979, 58 p., p. 5-8. (Artigo de Divulgação, 11), p. 54. – Sep. de: “Guia do Jardim Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa”, 1957.

CAPÍTULO 3

A evolução de laboratório de Flávio Resende (1907-1967)

3. 1. Ressonâncias darwinistas na biologia experimental de Flávio Resende

Ao longo da sua carreira, Flávio Resende publicou trabalhos de genética, citologia, cariologia, fisiologia e sistemática, embora a sua atividade científica se tenha repartido fundamentalmente pela cariologia vegetal e a fisiologia vegetal¹. Seja como for, António Lima-de-Faria sublinhou, nas páginas da revista *Nature*, que o botânico português, além de citogeneticista conceituado, foi também um naturalista distinto². Por outro lado, o geneticista e fisiologista norte-americano Anton Lang (1913-1996), diretor do Laboratório de Investigação em Plantas da Universidade de Michigan e da Comissão de Energia Atómica dos EUA, que trabalhou com Flávio Resende por duas ocasiões na Alemanha, sublinhou o sentido pluridisciplinar com que sempre orientou as suas investigações, lembrando que o trabalho do botânico português: «[...] ultrapassou as linhas de separação das áreas tradicionais da Biologia e estava em contínua evolução e desenvolvimento»³.

3. 1. 1. A cariosistemática revela a descendência comum

A fase inicial da investigação científica de Flávio Resende centrou-se na sua abordagem a problemas de cariologia vegetal⁴. No período compreendido entre os finais da década de 1930 e os inícios da década de 1940, o botânico português publicou vários trabalhos nessa área, muitos dos quais em revistas científicas alemãs⁵. Apesar do potencial

¹ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica do Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa e Laboratório de Patologia Vegetal «Verissimo de Almeida» do Instituto Superior de Agronomia. Série B, Vol. 9 – Volume In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, N.º 1-2, 1967-1968, p. i-lxiii, p. xx. Vide, também: Idem – Necrologia: Professor Doutor Flávio Ferreira Pinto Resende, *Anuário da Universidade de Lisboa*. [Lisboa]: s. n.. 1966-1967, p. 329-334, p. xii.

² Vide: António Lima-de-Faria – Obituaries: Professor Flavio Resende. *Nature*. London: Nature Publishing Group. Vol. 214, N.º 5087, 1967, p. 435, p. 435 (col. 2). Julgamos que tem algum interesse referir que o próprio Flávio Resende deu conta de alguns resultados das suas investigações de cariologia na revista *Nature* e em outras revistas de ciências naturais conceituadas da época. Vide, por exemplo: Flávio Resende – Chromosome structure as observed in root-tips. I. *Nature*. London: Nature Publishing Group. Vol. 144, N.º 3645, 1939, p. 481-482; Idem – Behaviour of the «Nucleolar Olistherozone». *Nature*. London: Nature Publishing Group. Vol. 157, N.º 3983, 1946, p. 266.

³ Anton Lang – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – depoimentos de um condiscípulo. *Diário de Lisboa*. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 16, p. 16 (col. 3).

⁴ Vide: A. de Barros Machado – Flávio Resende. *Seara Nova*. Lisboa: Seara Nova. Ano XLV, N.º 1457, Março de 1967, p. 65-66, p. 66 (col. 1).

⁵ Flávio Resende publicou vários trabalhos em revistas científicas alemãs no período compreendido entre 1936 e 1943. Vide: Flávio Resende – Die SAT-Chromosomen bei den Aloinae. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 54, N.º 2, 1936, p. 124-126; Idem – Über die Ubiquität der SAT-Chromosomen bei den Blütenpflanzen. *Planta*. Berlin: Springer-Verlag. Vol. 26, N.º 5, 1937, p. 757-807; Idem – *Haworthia coarctata* var. *Sampaiana* Resende (var. nov.). *Feddes Repertorium: Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis*. Berlin: Selbstverlag des Herausgebers. Vol. 45, N.º 8-16, 1938, p. 177-178; Idem –

interesse das investigações de cariologia para os estudos de evolução, Flávio Resende apenas dispensou uma atenção particular a questões do foro evolucionista em alguns destes trabalhos iniciais¹. No entanto, com o avançar dos anos, o botânico português alargou o seu escopo de investigação e passou a dispensar uma atenção maior à dimensão evolutiva de alguns dos seus objetos de estudo².

Por finais da década de 1940, Flávio Resende escolheu a importância dos estudos de cariologia para a sistemática como tema para uma comunicação. Nessa ocasião, o botânico português sublinhou a supremacia dos dados cariológicos comparativamente aos dados da morfologia³. Seja como for, logo em 1937, Flávio Resende referiu aspetos relacionados com a filogenia de algumas espécies de *Aloinae* num artigo sobre a ocorrência de mutações espontâneas, publicado, em Língua Alemã, no *Boletim da Sociedade Broteriana*⁴. No ano seguinte, o botânico português publicou um trabalho onde reconheceu a importância dos estudos cariológicos, em concreto o estudo dos satélites, pequenos corpos cromáticos ligados às extremidades de alguns cromossomas por filamentos, para a sistemática⁵.

Na continuação do seu estudo cariológico de 1937, Flávio Resende trouxe a importância das investigações de cariologia para a sistemática para a primeira linha. Com efeito, num trabalho publicado em 1940, o botânico português insurgiu-se contra a

Gigas-Formen mit geringerer Chromosomenzahl als die Stammart. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 56, N.º 10, 1938, p. 533-542; Idem – Über das Verhalten des SAT-Fadens. Planta. Berlin: Springer-Verlag. Vol. 29, N.º 2, 1939, p. 306-313; Idem – Über zwei neue *Haworthia*. Ein Vorschlag für eine kleine Änderung der vorhandenen Prioritäts-Gesetze. Feddes Repertorium: Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Berlin: Selbstverlag des Herausgebers. Vol. 48, N.º 4-11, 1940, p. 113-116; Idem – Über die Chromosomenstruktur in der Mitose der Wurzelspitzen II. Chromosoma. Berlin: Springer-Verlag. Vol. 1, N.º 1, 1939-1940, p. 486-520; Idem – Die Nukleolen bei *Antirrhinum majus* L.. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 58, N.º 8, 1940, p. 460-470. Vide, também: Idem – Über die Brutknospen-Entwicklung bei *Bryophyllum* und ihre Vererbung. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 72, N.º 1, 1959, p. 3-10.

¹ Vide, por exemplo: Idem – Gigas-Formen mit geringerer ..., *op. cit.*

² Como sublinha Aurélio Quintanilha: «Começou por trabalhar em assuntos de pura cariologia, número e forma dos cromossomas e seus satélites, nas suas relações com os nucléolos, cujas técnicas tinha aprendido em Coimbra. Para estes estudos serviu-se de preferência de Aloíneas, o que o levou depois a estudos de sistemática e de filogenia neste grupo de plantas». Aurélio Quintanilha – História da genética em Portugal, *op. cit.*, p. 197.

³ Vide: Flávio Resende – O cariótipo e a sua importância em sistemática. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XVI (Vol. I da 2.ª Série), Fasc. 1-2, 1948, p. 201-202. – Resumo de comunicação feita durante o ano de 1948 e não publicada no *Boletim da Sociedade [de Ciências Naturais]*, nem em *Portugaliae Acta Biologica*, p. 202.

⁴ Vide: Idem – Kariologische Studien bei den *Aloinae* II. Das Auftreten von spontanen Mutationen und die Entstehung der Sat-Typen. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XII, 1937, p. 119-137, p. 128-129.

⁵ Vide: Idem – Nucléolos e SAT-cromossomas. Revista Agronómica. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal. Vol. XXVI, N.º 2, 1938, p. 129-162. – Comunicação feita na Estação Agronómica Nacional de Lisboa no dia 27 de Março de 1938, p.154. – Também publicado em Língua Inglesa, com o título “Nucleoli and SAT-chromosomes”, em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. XIII, 1938-39, p. 391-424.

inadequação das regras de classificação face ao avanço do conhecimento possibilitado pelos estudos de citogenética¹. Para Flávio Resende, qualquer classificação natural teria necessariamente de atender à filogenia. O exemplo que se segue elucida bem a sua posição sobre o tema:

«Se bem que a nomenclatura actual apenas sirva para uma catalogação das formas e não fôsse feita no sentido de servir a filogenia, cujo mecanismo, como nós o consideramos hoje, era ignorado no tempo de LINEU, o certo é que a classificação se esforça por ser natural e para isso tem de se submeter à filogenia»².

Seja como for, de acordo com o botânico português, esse processo de submissão da classificação à filogenia não poderia depender apenas dos dados da morfologia:

«O velho sistemático, já de certo modo avêssio a inovações no mecanismo de fazer a sua ciência, responderá com razão: como porém saber, dentro de 2, 5, 10 ou mais formas ou variedades conhecidas duma dada espécie, qual delas é a típica, a primitiva, a que deu origem às outras?

Depois um genetista dirá: falar de «formas origem» entre formas actualmente existentes é genéticamente um êrro.

Perante estas razões tão claras não há possibilidade de dar à nomenclatura a significação real que as palavras lá empregadas deveriam interpretar.

[...]

A «formas origem» não existe na actualidade, mudou [...], mas o que existe entre as diferentes formas duma espécie é algumas que já morfologicamente se reconhece serem derivadas doutras existentes. Êste critério de ordem morfológica é todavia perigoso, porque depende muito das observações individuais»³.

¹ Vide: Idem – Estudos cariológicos nas *Aloinae*. III: A poliploidia na secção *Tessellatae* do género *Haworthia* e as actuais leis de prioridade em sistemática. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIV, 1940, p. 189-201.

² Idem, *ibidem*, p. 196.

³ Idem, *ibidem*, p. 197.

Para Flávio Resende, a solução passava pelo intensificar dos estudos de cariosistemática, uma vez que, na sua perspetiva: «Informações precisas e decisivas sobre estas relações filogenéticas pode fornecer unicamente a cário-sistemática»¹. Flávio Resende informou ainda que, face ao exposto, ele próprio apresentou, nesse mesmo ano de 1940, uma proposta de alteração das leis da prioridade então praticadas, tendo por base as investigações de cariosistemática que conduziu com a espécie *Haworthia tessellata*, de entre as quais sobressai a sua proposta de eliminação da “forma tipo” do léxico da nomenclatura taxonómica².

A publicação referida de 1940 integrava uma série de trabalhos da autoria de Flávio Resende e de alguns dos seus colaboradores. Um dos objetivos dessa série consistia na verificação da contribuição da poliploidia para a origem de novas espécies do género *Haworthia*³. Nos trabalhos seguintes desta série de estudos de cariosistemática, o botânico português esforçou-se por cumprir esse objetivo de índole evolucionista a que se propôs. Com efeito, num artigo publicado em coautoria com António Viveiros, em 1948, somos informados da descoberta de um “intermediário”⁴. Mais adiante, os autores sublinharam a importância da identificação deste intermediário para um entendimento mais completo da sua filogenia⁵. Na conclusão do trabalho, Flávio Resende e António Viveiros informaram os leitores da necessidade de as suas investigações de laboratório serem complementadas por estudos de campo, de modo a se elucidar a importância do papel da seleção natural no processo de especiação da secção *Coarctatae*:

«In our opinion, the speciation in the *Coarctatae*-Section is fundamentally due to hybridism and its genetic consequences [...], or to the combination of this with polyploidy [...].

¹ Idem, *ibidem*, p. 197-198.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 198-199.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 195. Ainda no mesmo trabalho, e com interesse para a temática evolucionista, Flávio Resende fez uma referência implícita à sobrevivência dos mais aptos: «É interessante verificar que no material abundante até hoje investigado se não encontram os graus ímpares de poliplóidia, 3n, 5n e 7n [...]. O cruzamento nas *Aloinae* é extremamente fácil, mesmo entre espécies de géneros diferentes. Por isso a falta daqueles graus de poliplóidia na natureza só se poderá atribuir à falta de viabilidade ou à pouca resistência das plantas que possuem aqueles números de cromosomas». Idem, *ibidem*, p. 195.

⁴ Flávio Resende e António Viveiros – Caryological studies in the *Aloinae*. V: contribution to the knowledge of the genus *Haworthia*. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. II, N.º 3, 1948, p. 175-190, p. 175. – Também publicado em Língua Portuguesa, com o título “Estudos cariológicos nas *Aloinae* V. Contribuição para o estudo do género *Haworthia*”, em: “Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, Vol. XVI (Vol. I da 2.ª Série), Fasc. 1-2, 1948, p. 1-16.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 176.

The study of the origin of the pentaploids in the *Coarctatae* Section, of which we already possess a great number of young plants, will be very interesting in consequence of the enormous variability of different chromosomic forms which it should give.

These forms possibly played (and will play in the future) a great part in the evolution of the forms within the *Coarctatae* Section and in the speciation.

The laboratory study must be followed up in the areale in order to form an idea of the part played by natural selection in this speciation. Unfortunately we are far from the areale of these plants, but we hope the collaboration with South African investigators will become more and more efficient»¹.

Flávio Resende publicou outros trabalhos de cariosistemática sobre a subtribo *Aloinae* e o género *Haworthia* que abordaram questões do foro evolucionista. Por exemplo, num trabalho publicado em coautoria com Pedro da França (1923-1971), em 1946, somos informados de que, em 1940, Flávio Resende descobriu um exemplar de *Haworthia Browneana* v. Poelln. cuja guarnição cromossómica diploide diferia da guarnição cromossómica das *Aloinae*². Os autores, conscientes das potenciais implicações dessa descoberta para o conhecimento da sua filogenia, lamentaram a circunstância de ainda não terem encontrado outro exemplar dessa espécie de modo a averiguarem se: «[...] ce cariotype est caractéristique de la *Haw. Browneana* v. P., s'étant produit dans sa phylogenie, ou s'il s'est produit récemment chez quelque individu de cette espèce par un procédé de division irrégulière du centromère [...]»³.

Num trabalho publicado em 1949, no qual procurou responder às críticas de um empresário e botânico amador residente na África do Sul, Flávio Resende confidenciou que um dos motivos principais que o levaram a enveredar pelos estudos da subtribo *Aloineae* foi o seu interesse pelo estudo da genética de um grupo vegetal em plena evolução⁴. O botânico recordou ainda os seus primeiros passos nessa linha de investigação, no Jardim Botânico de

¹ Idem, *ibidem*, p. 188.

² Vide: Flávio Resende e Pedro da França – Sur l'origine de nouvelles formes. II. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. I, N.º 3, 1946, p. 289-307. – Travail présenté au Congrès tenu à Madrid à l'occasion du bicentenaire de Cavanilles, le 23 Mai 1946, p. 289. – Versão portuguesa publicada, com o título “Sobre a origem de novas formas II”, em: “Anales del Instituto Botanico de Madrid”, 6, 1946, p. 219-236.

³ Idem, *ibidem*, p. 290.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1.

Berlim-Dahlem (Alemanha), com a inauguração do estudo filogenético da secção *Coarctatae* do género *Haworthia*¹.

A comunicação que Flávio Resende apresentou ao VIII Congresso Internacional de Genética que decorreu em Estocolmo (Suécia), em 1948, incidiu precisamente sobre o valor do cariótipo da subtribo *Aloineae* para os estudos de sistemática². Julgamos que tem todo o interesse sublinhar que o botânico português decidiu apresentar um tema relevante sob o ponto de vista dos estudos de evolução num encontro científico internacional com muito prestígio e que contou com a participação de alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados da época, como, por exemplo, Stebbins, Ford, Muller, Darlington, Dobzhansky, Fisher, Goldschmidt, Haldane e John Paul Scott (1909-2000). Com efeito, Flávio Resende teve a oportunidade de assistir, entre outras, à comunicação que Ford proferiu sobre o melanismo industrial e à comunicação de Scott, um dos precursores da sociobiologia, sobre genética e comportamento animal³. Quanto à comunicação do botânico português, o resumo que surge no livro de atas do congresso indica que as suas investigações cariológicas o levaram a concluir que:

«The evolutionary differentiation of the different strains of this Sub-tribe [*Aloineae*], both for varieties as well as for species or even for different genera, is therefore due to chromosomic and genic mutations which do not affect the general balance of the distribution of the genes in 8 larger associations and 6 smaller ones»⁴.

O trabalho que publicou, em coautoria com António Viveiros, em 1959, é particularmente importante sob o ponto de vista dos estudos de evolução⁵. Com efeito, os autores apresentaram os resultados da sua contribuição experimental para a taxonomia do género

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 2.

² Vide: Flávio Resende – The karyotype of the *aloineae* and its systematic value. *Hereditas*, s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 649-650. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics.

³ Vide: Edmund B. Ford – Industrial melanism. *Hereditas*, s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 571. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics; John P. Scott – Genetics and the social behavior of mammals. *Hereditas*, s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 658-659. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics.

⁴ Flávio Resende – The karyotype of the *aloineae* and its systematic value, *op. cit.*, p. 649.

⁵ Vide: Flávio Resende e António Viveiros – Experimental contribution to the study of the Taxonomy of the Genus *Haworthia*. A change of parastichous torsion to orthostichous. The behaviour of «genetically extra» chromosomes. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida». Série B, Vol. II, N.º 1-2, 1946, p. 232-238 (+ 5 est.).

Haworthia. A apresentação dos resultados foi feita com referência aos estudos de idêntica natureza sobre a *Drosophila* conduzidos pelo “arquiteto” da síntese moderna, Dobzhansky¹.

A série de trabalhos que Flávio Resende publicou sobre as suculentas africanas não dispensou um lugar central a questões do foro evolucionista². Este procedimento é compreensível, uma vez que, em alguns dos trabalhos da série, o botânico português se baseou quase exclusivamente em dados da morfologia. De resto, já vimos que o próprio Flávio Resende reconhecia muitas limitações às classificações que se baseavam apenas nos dados morfológicos. Com efeito, no terceiro trabalho da série, que apresentou como dissertação de concurso para o lugar de professor catedrático de botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 1943, a única consideração do foro evolucionista, referente à importância das mutações genéticas na evolução das *Aloinae*, teve por base dados citogenéticos que haviam sido apurados em trabalhos anteriores³. Seja como for, o botânico português não deixou de sublinhar a complexidade inerente à reconstrução filogenética do seu objeto de estudo⁴. Em 1946, Flávio Resende publicou mais um trabalho da série, em coautoria com José Pinto-Lopes. Tendo por base dados cariológicos, os autores abordaram a questão das origens da planta sob estudo, bem como as suas relações filogenéticas⁵. Flávio Resende e José Pinto-Lopes sublinharam também as dificuldades sentidas pelos sistematas tradicionais perante as espécies que se encontravam ainda em vias de formação⁶.

Na sua deslocação às ex-colónias portuguesas de Angola e Moçambique, nos inícios da década de 1960, Flávio Resende analisou as regiões de origem das *Aloinae* e *Kalanchoideae*⁷. O botânico português deu conta dos resultados das suas investigações de

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 234.

² O primeiro trabalho da série foi publicado em 1941. Vide: Flávio Resende – Suculentas africanas. I: Três espécies novas de *Haworthia* Duval secção IV, *Coarctatae* Berger. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XV, 1941, p. 159-162, p. 161-162.

³ Vide: Idem – Suculentas africanas III: contribuição para o estudo da morfologia, da fisiologia da floração e da geno-sistemática das *Aloinae*. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. II, 1943, p. 5-119. – Dissertação para concurso a Professor Catedrático de Botânica na Faculdade de Ciências de Lisboa, p. 109.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 63.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 188-189.

⁶ Transcrevemos a consideração dos autores: «Since in reality the plants are genetically labile strains, or not yet genetically balanced and fixed híbridos, to the «pure» systematist without a sound genetical knowledge, the very existence of theses names seems rather odd; but in reality this is the consequence of a kind of «professional bias» which forces the classic systematist to consider his «difficult» science, *Nomenclature*, as a rigid collection of rules to which the biologists and nature itself must adhere; spontaneous mutation and hybridization being not «permitted» to occur in these living beings!». Idem, *ibidem*, p. 193. (ênfase no original).

⁷ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. xvi.

campo, num trabalho publicado em coautoria com António Viveiros, em 1965¹. Neste trabalho, os autores descreveram uma nova espécie de *Aloë* de “comportamento fisiológico estranho” encontrada no “Buraco do Bimbe” no Sul de Angola, em 1961, sublinhando ainda a capacidade adaptativa da mesma². Também neste caso, o estudo cariológico possibilitou uma clarificação de uma questão duvidosa ao nível da sistemática³.

¹ Vide: Flávio Resende e António Viveiros – Uma espécie de *Aloë* mostrando geotropismo positivo do «vértice» terminal do caule. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 5, N. ° 1-2, 1964-1965, p. 23-29.

² Idem, *ibidem*, p. 23.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 28.

3. 1. 2. A origem das mutações e a evolução do sexo nas plantas

Flávio Resende também realizou investigações no campo da genética. Antes de analisarmos o seu labor científico no âmbito desta disciplina, julgamos que tem algum interesse referir que, em 1945, o botânico português publicou um esboço histórico dos estudos sobre a heterocromatina, uma área de investigação para a qual o seu mestre Emil Heitz (1892-1965) havia contribuído com trabalhos pioneiros¹. Importante foi também o artigo que publicou, em 1947, sobre a importância crescente da genética e de outras disciplinas experimentais no âmbito das ciências da vida². Neste trabalho, Flávio Resende começou por referir os contributos recentes da física para a biologia, como, por exemplo, os diversos “instrumentos da física” (e. g. microscópio, ultramicroscópio, termómetro, esterilizadores e centrifugadores) que auxiliavam as investigações biológicas³. De resto, o botânico português defendeu mesmo que só a física poderia providenciar respostas para as questões relacionadas com a essência e o sentido da vida⁴. Atendendo à importância que atribuía à física para a compreensão de várias dimensões da vida, Flávio Resende considerou que a formação de base dos profissionais de alguns ramos da biologia, entre as quais a genética e fisiologia, deveria ser em física e não em biologia: «Os fisiologistas modernos devem por isso ser físicos e químicos que escolham, para campo de pesquisa, a biologia; assim como o geneticista de hoje, e cada vez mais, tem de ser um estatístico, um matemático»⁵. Na eventualidade deste modelo falhar, Flávio Resende propôs a constituição de equipas de investigação pluridisciplinares que, de resto, já se encontravam a trabalhar em alguns centros de investigação da época⁶.

Numa recensão crítica, publicada em 1957, Flávio Resende voltou a sublinhar a centralidade da genética na biologia moderna, em sintonia com os postulados da síntese moderna:

¹ Vide: Flávio Resende – Heterocromatina. Actualidades Biológicas. Lisboa: Imprensa Lucas & C.^a. Vol. XVIII – Conferências realizadas no Instituto Rocha Cabral em Abril e Maio de 1945, 1945, p. 157-206. – Versão em Língua Francesa, com o título “Hétérochromatine”, publicada em: “Portugaliae Acta Biologica” (Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia), Série A, Vol. I, N.º 2, 1945, p. 139-173.

² Vide: Idem – A física e a botânica. Gazeta de Física: Revista dos Estudantes de Física e dos Físicos e Técnico-Físicos Portugueses. Lisboa: Gazeta de Matemática. Vol. I, Fasc. 2, Janeiro de 1947, p. 61-63.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 61 (col. 1 e 2).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 62-63.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 63 (col. 1 e 2).

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 63 (col. 2).

«Todos os acontecimentos são interpretados pensando-se genéticamente, como aliás devia ser sempre em todos os ramos da biologia. A genética, nos seus diferentes aspectos, não é um ramo da biologia como outro qualquer, mas sim a base de toda a biologia»¹.

No que diz respeito às investigações originais que Flávio Resende efetuou no campo da genética, destacam-se, desde logo, os seus contributos para a elucidação das causas que estavam na origem das mutações. Com efeito, as suas experiências revelaram a importância de fatores fisiológicos nesse processo². Num trabalho publicado em 1949, o botânico português defendeu que alterações fisiológicas ao nível do metabolismo das células eram, muitas vezes, a causa direta ou indireta de mutações genéticas³. Noutro trabalho, publicado alguns anos mais tarde, em coautoria com Manuel Manarte, a hipótese inicial de Flávio Resende foi reiterada⁴.

Em 1951, Flávio Resende proferiu uma comunicação sobre uma problemática no âmbito da determinação do sexo que, anos mais tarde, serviria de base a um dos seus trabalhos mais conhecidos⁵. No próprio resumo dessa comunicação, o interesse da problemática da evolução de monoícia para dioícia (ou vice-versa) para os estudos de evolução é evidente, com o autor a defender que a evolução: «[...] deve ter-se mais provavelmente iniciado no sentido monoícia-dioícia, continuando a dar-se também mais

¹ Idem – Notícias e referências: *Das leben der gewächse* por Friedrich Oehlkers (1956). Springer Verlag – Berlin, Gottingen, Heidelberg. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. VI (XXI Volume), 1956, p. 279-280, p. 279.

² Vide, por exemplo: Flávio Resende e Luisette Rijo – Structure of chromosomes as observed in root-tips. V: olistherochromatin, chromatic agglutination and mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. II, N.º 3, 1948, p. 117-147; Flávio Resende e José Pinto-Lopes – The role of the chromatic agglutination in the origin of mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 325-335; Flávio Resende – Normal and abnormal metabolism, the cause of mutations. The origin of cancer. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 109-145; Flávio Resende e Manuel Manarte – Physiological changes as the cause of mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 3, N.º 2, 1951, p. 219-233; Flávio Resende – A mixoploidia somática e a origem de novas formas geneticamente diferentes num clone de *X Briokalanchoë Lisbonensis* («Mutações» clonal). Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n., Vol. 2, N.º 1, 1959, p. 55-61.

³ Vide: Idem – Normal and abnormal metabolism ..., *op. cit.*, p. 110.

⁴ Vide: Flávio Resende e Manuel Manarte – Physiological changes as the cause of mutations, *op. cit.*, p. 219-220.

⁵ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. xlv.

frequentemente neste sentido»¹. Em junho de 1957, o botânico português apresentou o trabalho “Phenotypically and genotypically determined variation between monoecious and dioecious strains (flowering plants)” no Simpósio Internacional de Fotoperiodismo em Parma (Itália)². Nesta comunicação, Flávio Resende aprofundou a análise do tema, começando pela averiguação do sentido em que se deu a evolução entre a monoícia e a dioícia:

«Na passagem de dioícia a monoícia basta, claro está, um único acontecimento cito-genético (mutação), tendo lugar numa planta ♂ ou ♀, que a transforma numa outra planta monóica [...]. Esta nova planta basta-se a si própria para a reprodução sexuada e assim a nova raça monóica está realizada»³.

De seguida, o botânico português avançou com uma hipótese explicativa da evolução da monoícia para a dioícia, baseada, em grande medida, nos resultados das suas próprias investigações:

«[...] a passagem de monoícia a dioícia deve realizar-se na natureza espontâneamente num só passo mutativo. Assim a probabilidade de passagem de monoícia → dioícia é igual à probabilidade de passagem de dioícia a monoícia. A realização de dioícia deve concorrer nas plantas superiores para a menor viabilidade da espécie. As «plantas-reíquias» pertencem a famílias ou até a ordens actualmente só com uma espécie (por exp. *Welwitschiaceae*, *Ginkgoinae*). Para o desaparecimento das espécies próximas destas actuais relíquias, deve ter provàvelmente concorrido também a aquisição da dioícia»⁴.

Ainda no campo da genética, julgamos que tem interesse referir que Flávio Resende cunhou um termo que passou a integrar a linguagem da genética e da biologia geral: “genocopy”⁵.

¹ Flávio Resende – A determinação do sexo: monoícia, dioícia e subdioícia nos animais e plantas. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. III (XVIII Volume), N.º 2, 1951, p. 270-272. – Resumos das comunicações feitas durante o ano de 1951 e não publicadas no *Boletim da Sociedade*, nem em *Portugaliae Acta Biologica*, p. 272.

² Vide: Idem – Raças monóicas e dióicas: determinação experimental da sua variação feno e genotípica. Hipótese interpretativa da origem espontânea da dioícia (sexo da geração esporófito, Fase 2n). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.^a Série, C – Ciências Naturais, Vol. VIII, Fasc. 2, 1960, p. 109-136.

³ Idem, *ibidem*, p. 115-116.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 131-132. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 116.

⁵ Como referiram Hans Linskens e o próprio Flávio Resende: «The expression «genocopy» was coined by RESENDE [...] to designate a variant genetically different from wild but which is alike (a copy) a previously existing variant, phenotypically different from the wild. Here, the *genotypical variation* appeared later and copies the phenotypical variation. The reverse takes place in the case of the «phenocopy» (GOLDSCHMIDT)». Flávio Resende e Hans F. Linskens – On hermaphrodite and female plants in *Bryophyllum daigremontianum* and

Para concluir a nossa abordagem aos trabalhos de genética do botânico português, importa referir que foi durante a direção do botânico português que Dobzhansky, um dos “arquitetos” da síntese moderna, realizou um colóquio livre sobre problemas de genética no Instituto Botânico da Universidade de Lisboa no dia 19 de junho de 1958¹.

its segregation: I. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 6, N.º 2, 1960-1961, p. 155-178, p. 172 (nota infrapaginal n.º 3). (ênfase no original).

¹ Vide: Flávio Resende – Instituto Botânico de Lisboa ..., *op. cit.*, p. 253. Julgamos que tem algum interesse referir que Flávio Resende também trabalhou linhas de investigação inauguradas por Darwin e pelo seu filho Francis Darwin: o papel das hormonas nos processos de crescimento e de desenvolvimento e a perceção da luz por parte das plantas. Vide, entre outros: Idem – Oscillation of Auxin-level during the year and the flowering in *Bryophyllum*. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 373-376; Idem – Auxin and antiauxin, the hormones responsible for the change of the vegetative into floral phenotypes. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. II, 1949, p. 174-188; Idem – Acção morfogenética do frio e do fotoperiodismo no *habitus* vegetativo de *Bryophyllum Daigremontianum*. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. III (XVIII Volume), N.º 2, 1951, p. 256-264; Idem – Acerca do comportamento de *Bryophyllum Daigremontianum* (PDL) vivendo permanentemente em condições fotoperiódicas de 12^h luz e 12^h escuridão. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 1, N.º 1, 1956, p. 28-40 (+ 7 est.). Vide, também: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 238.

3. 2. A recensão como instrumento de monitorização dos estudos de evolução

Flávio Resende publicou várias recensões críticas ao longo da sua carreira, sobretudo de trabalhos de biologia publicados em Língua Alemã. Através da análise da sua atividade de revisão bibliográfica, é possível verificar que o botânico português se manteve interessado por publicações que incidiram sobre temas relacionados com o darwinismo e a evolução. Com efeito, em 1959, Flávio Resende procedeu à análise de uma obra que apresentava a doutrina de Lysenko como uma manifestação moderna de uma “crença popular” da transformação de espécies umas nas outras que remontava à Grécia Antiga¹. Seja como for, Flávio Resende reconheceu que o “lysenkismo” ainda poderia produzir alguma coisa de positivo:

«Estes últimos 20 anos foram um época de \pm 100% penetrância na Russia.

O «surto» tende actualmente a desaparecer por completo, deixando atraz de si qualquer coisa de positivo: o estímulo para experimentação em massa levada principalmente a cabo na Alemanha oriental [...]»².

Na sua recensão crítica de uma obra de Ernst Pringsheim (1881-1970), publicada em 1965, Flávio Resende informou que o botânico alemão alcançou conclusões relevantes sobre a evolução vegetal e animal, sobretudo no que respeitava à ascendência filogenética das algas³. No mesmo ano, o botânico português procedeu à recensão crítica de um trabalho sobre a filogenia das plantas da autoria de Walter Zimmermann (1892-1980), que desempenhou um papel importante na harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana nas décadas iniciais do século XX⁴. Na sua análise sintética da obra, Flávio Resende informou que o biólogo evolucionista alemão apresentou uma “exposição geral da filogenia de todas as plantas”⁵. Contudo, o botânico português não deixou de apontar algumas falhas ao trabalho de Zimmermann, sendo que a sua observação relativa à ausência de conhecimento dos novos

¹ Vide: Idem – Noticiário: *Getreide-umwandlung und artproblem. – (Transmutação dos cereias e o problema da espécie) por MAURITZ DITTRICH Veb. Gustav Fisher Verlag) Jena, 1959, 218 págs. – DM. 20.15). Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 2, N.º 1, 1959, p. 62.*

² Idem, *ibidem*, p. 62.

³ Vide: Idem – Noticiário: E. G. PRINGSHEIM – *Ein beitrage zur evolution sforschung – (Algas descoradas – uma contribuição para o problema da evolução –)* com 80 figuras. Güstav Fisher Verlag – Stuttgart. DM. 64. 1963. *Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral*. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 5, N.º 1-2, 1964-1965, p. viii-ix, p. viii-xix.

⁴ Para uma biografia de Walter Zimmermann, Vide: Britta Rupp-Eisenreich – ZIMMERMANN Walter né en 1892. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, op. cit.*, vol. III, p. 4734-4735.

⁵ Flávio Resende – Noticiário: W. ZIMMERMANN – *Die phylogenie der pflnzen – (A filogenia das plantas).* – 2.ª edição com 331 figuras e 725 páginas. Gustav Fischer Verlag – Stuttgart. 1959. 118 DM. *Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral*. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 5, N.º 1-2, 1964-1965, p. ix, p. ix.

avanços e teorizações ao nível da morfofisiologia e da genética nos estudos de evolução traduz bem a centralidade que Flávio Resende atribuía às disciplinas da biologia experimental¹.

Flávio Resende formou vários discípulos durante o período em que esteve à frente do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa². De entre eles, destaca-se, quer pela projeção internacional que a sua carreira científica atingiu, quer pela originalidade da sua teorização sobre o processo evolutivo, embora de natureza não darwinista, António Lima-de-Faria (n. 1921)³. De acordo com Fernando Catarino, foi Flávio Resende quem encaminhou António Lima-de-Faria para a Suécia, na sequência do seu afastamento temporário da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa⁴. Mas o botânico português também formou discípulos que continuaram a obra iniciada pelo mestre em instituições científicas nacionais, de entre os quais se destacam nomes como José Pinto-Lopes, António Viveiros e Fernando Catarino⁵. Além do grande número de discípulos que deixou, temos de contar ainda com os seus numerosos colaboradores, sendo de realçar a circunstância de Flávio Resende ter assinado quase trinta trabalhos em colaboração com outros investigadores ao longo da sua carreira⁶. Segundo José Contreiras, podemos mesmo afirmar que Flávio Resende fez “escola”⁷.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. ix.

² Uma vez que Flávio Resende não publicou nenhum trabalho de natureza pedagógica, julgamos que tem algum interesse introduzir a informação seguinte de uma ex-aluna sua na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa sobre as suas aulas: «Renovava a matéria das cadeiras todos os anos. Por exemplo, em Biologia, há dois anos, deu a evolução do conceito de gene, e no ano passado História da Genética». Maria J. Viana – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – depoimentos de uma colaboradora. Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 16, p. 16 (col. 3 e 4).

³ Vide: Fernando Catarino – Flávio Ferreira Pinto Resende (1907-1967). Desorganizado, mas mestre. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da FCUL, 1911-2001*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X. p. 78-89, p. 84. Torre de Assunção informa que: «Um dos seus discípulos com ele iniciou a linha de trabalho que o tornaria um dos grandes especialistas europeus, no ramo a que se dedicou. Foi justamente para esse cientista, português de nascimento, mas hoje cidadão sueco, que o Prof. A. MÜNTZING, da Universidade de Lund, propôs que fosse criada a cadeira de Genética Molecular conforma comunicou a RESENDE, pouco tempo antes do seu desaparecimento». C. Torre de Assunção – In memoriam: Flávio Resende (1907-1967). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XV, Fasc. 1 – In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, 1967, p. 1-4, p. 3. (ênfase no original).

⁴ Vide: Fernando Catarino – Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. 87-88.

⁵ Vide: Aurélio Quintanilha – História da genética em Portugal, *op. cit.*, p. 197. Vide, também: Fernando Catarino – No centenário de Aurélio Quintanilha. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 19-22, p. 19.

⁶ Vide: C. Torre de Assunção – In memoriam: Flávio Resende (1907-1967), *op. cit.*, p. 3.

⁷ Transcrevemos a consideração de José Contreiras: «Se FLÁVIO RESENDE foi na realização da sua importante obra científica essencialmente um «franco-atirador», visto nunca ter chegado a agrupar à sua volta uma equipa de trabalho – em larga medida por vicissitudes e factores independentes da sua vontade e até pela sua morte prematura – a verdade é que apesar disso deixou rasto, uma vez que soube despertar e incutir em muitos dos que foram seus discípulos um grande interesse pelas linhas de investigação a que se dedicava, linhas essas que alguns deles prosseguiram na senda aberta pelo mestre. Nesse sentido, portanto, pode afirmar-se que FLÁVIO RESENDE fez escola». José M. Contreiras – Flávio Resende: recordações dum amigo. Boletim da Sociedade

CAPÍTULO 4

A síntese moderna como referência na sistemática e pedagogia de Carlos das Neves Tavares (1914-1972)

4. 1. A descendência comum na sistemática de líquenes e hepáticas

Ao nível da investigação científica, Carlos Tavares dedicou-se, sobretudo, à botânica sistemática e à ecologia vegetal. A maioria dos seus trabalhos de investigação foi realizada na área da liquenologia. Das suas investigações resultaram dezenas de trabalhos, informando sobre a morfologia e a distribuição geográfica dos líquenes, e incluindo, por vezes, considerações sobre a sua ecologia. Numa das suas primeiras publicações de liquenologia, o botânico português chamou precisamente a atenção para a importância dos dados da distribuição geográfica e da ecologia para a sistemática¹. Fernando Catarino, por seu turno, informa que: «Tavares tinha um gosto especial pela biologia vegetal comparada e evolutiva»². Com efeito, esse “gosto especial” manifestou-se em alguns dos trabalhos que o botânico português publicou sobre os líquenes.

Na sua dissertação de doutoramento, de 1945, Carlos Tavares apresentou um estudo de espécies portuguesas das Parmeliáceas, uma família de líquenes³. Na abertura do trabalho, o botânico português informou que um dos seus objetivos primordiais era o de ajudar a esclarecer questões difíceis de identificação e classificação de espécies de Parmeliáceas⁴. Na linha deste objetivo de carácter geral, Carlos Tavares indicou ainda que um dos objetivos

Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XI, N.º 2, 1966-1967, p. iii-xi, p. x. (ênfase no original). No mesmo sentido, Abílio Fernandes informa que, sob a direção de Flávio Resende: «No Instituto Botânico de Lisboa surgiu outra escola de Citotaxonomia [...], que trabalhou particularmente nas *Aloineae* [...]». Abílio Fernandes – História da taxonomia botânica em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1248. Vide, também: João M. de Carvalho – Estudos sobre os cromossomas em Portugal ..., *op. cit.*, p. 1074-1075.

¹ Vide: Carlos das N. Tavares – Notes lichenologiques: I. Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles. Lisbonne: Société Portugaise des Sciences Naturelles. Tome XIII, N.º 11, Décembre 1938, p. 53-60, p. 53. Em 1954, Carlos Tavares sublinhou também a importância da contribuição da química para a taxonomia dos líquenes. Vide: Idem – Química e taxonomia nos líquenes. Gazeta de Física: Revista dos Estudantes de Física e dos Físicos e Técnico-Físicos Portugueses. Lisboa: Gazeta de Matemática. Vol. III, Fasc. 1, Abril de 1954, p. 17-20, p. 19-20.

² Fernando Catarino – Carlos das Neves Tavares (1914-1972). Mestre sóbrio, distante e temido. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de Professores Cientistas* ..., *op. cit.*, p. 102-111, p. 103.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Contribuição para o estudo das parmeliáceas portuguesas. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série B, N.º 1-2, 1945, p. 1-210. – Tese de doutoramento. Em 1962, Carlos Tavares procedeu a uma atualização do seu trabalho doutoral. Vide: Idem – Novos dados sobre o género *Parmelia* em Portugal. Adições e correções. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XXXI – (LVIII), N.º 1, 1962, p. 33-40.

⁴ Vide: Idem – Contribuição para o estudo das parmeliáceas portuguesas, *op. cit.*, p. 1.

específicos das suas investigações de campo consistiu precisamente na obtenção de dados sobre a variabilidade e a ecologia das espécies portuguesas¹.

Importa referir que, na sua dissertação, Carlos Tavares adotou o sistema de classificação do botânico austríaco Alexander Zahlbruckner (1860-1938): «[...] onde, além de outras qualidades, se procura dar relevo às relações filogenéticas dos diferentes grupos taxonómicos»². Ainda no âmbito dos sistemas de classificação, o botânico português analisou as posições de alguns autores sobre as relações filogenéticas das Ciclocarpíneas³. No final, partilhou a sua perspetiva sobre o tema:

«[...] a posição das Parmeliáceas entre as Lecanoráceas e as Usneáceas, parece ser, como já A. ZAHLBRÜCKNER afirmava, a mais adequada num sistema filogenético. Creio, de facto, lógica a derivação das Parmeliáceas a partir das Lecanoráceas escamulosas, da secção *Placodium* SCHAER. Tornava-se necessário esclarecer a extensão dada àquela família, pois se a aceitarmos tal como o é mais geralmente, não podemos deixar de considerá-la heterogénea e polifilética»⁴.

Apesar do início prometedor em relação à dimensão evolutiva do seu objeto de estudo, a dissertação de doutoramento de Carlos Tavares consistiu, sobretudo, na descrição morfológica das plantas e indicação da sua distribuição geográfica, com a inclusão de algumas considerações sobre a sua ecologia. Seja como for, tal como em outras publicações da sua autoria sobre líquenes e outros grupos botânicos, no seu trabalho doutoral encontramos referências a “afinidades”, “transições”, “série de transições” e “termos de passagens” entre espécies⁵.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

² Idem, *ibidem*, p. 19.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 19-20. (ênfase no original).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 20, 110, 113, 117 137, 138, 141, 146, 164. Encontramos referências semelhantes noutros trabalhos publicados pela mesma altura. Vide, por exemplo: Idem – Alguns líquenes interessantes da região de Sintra. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. XVI, 1942, p. 203-214, p. 207; Idem – Líquenes da Serra do Gerês. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Vol. III, N.º 1-2, 1950, p. 1-188, p. 89-90; Idem – Ecological notes on the Macaronesian foliicolous lichens. Revue Bryologique et Lichénologique. Paris: Laboratoire de Cryptogamie – Muséum National d'Histoire Naturelle. Nouvelle Série, Tome Vingt-Deuxième, Fasc. 3-4, 1953, p. 317-321, p. 321.

Se nos casos de alguns autores a conotação desta terminologia com uma orientação de matriz evolutiva não é evidente, no caso particular de Carlos Tavares não subsistem dúvidas quanto à orientação evolucionista do seu discurso. Como vimos, nas páginas iniciais da sua dissertação de doutoramento, o botânico português informou que adotara o sistema de classificação de matriz evolutiva de Zahlbruckner na realização do seu trabalho, e até teceu algumas considerações pessoais sobre as relações filogenéticas de um grupo de plantas.

Num outro trabalho que publicou no âmbito da liquenologia, em 1950, Carlos Tavares incluiu uma história evolutiva provável, de onde destacamos a importância dispensada à expansão e à eliminação de espécies:

«Próximo do Curral de Abrótegas, nas faces horizontais dos penedos, encontram-se associações de *Umbilicaria pustulata* acompanhada por *Parmelia omphalodes* e *Umbilicaria cylindrica* [...]. Na face Sul podemos reconhecer a dominância de *Rhizocarpon geographicum* associado a *Umbilicaria polyphylla* e a *U. cylindrica*. Numa fase mais avançada da evolução das associações instaladas sobre as faces zenitais, a *Ochrolechia tartarea* [...] invade e destrói várias espécies como: *Parmelia omphalodes* e *Umbilicaria cylindrica*»¹.

Carlos Tavares também se dedicou ao estudo das hepáticas. Tal como sucedeu com os líquenes, a sua abordagem a este grupo de plantas também teve em conta questões do foro evolucionista. Com efeito, num dos primeiros trabalhos sobre as hepáticas, publicado em 1948, em colaboração com a sua esposa Irene M. Tavares, os autores relataram a descoberta que fizeram de uma espécie nova na Serra de Estrela que partilhava a mesma área geográfica com uma “closely related species”².

Num trabalho publicado nos finais da década de 1950, Carlos Tavares abordou o isolamento taxonómico das *Sphaerocarpales* entre as Hepáticas, informado que a planta *Monocarpus sphaerocarpus* vinha preencher uma lacuna entre as *Marchantiales* e as *Sphaerocarpales*³. Alguns anos mais tarde, o botânico português publicou um artigo que

¹ Idem – Líquenes da Serra do Gerês, *op. cit.*, p. 1-188, p. 27-28. Importa referir que neste trabalho o botânico português voltou a adotar o sistema de classificação de orientação evolucionista de Zahlbruckner.

² Carlos das N. Tavares e Irene M. Tavares – Hepaticological Notes II. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Vol. II, N.º 4, 1948, p. 426-431, p. 428.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Varia: *Mais um elo da cadeia Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 225, p. 255.

informava sobre a descoberta de um vegetal com potencial para esclarecer algumas questões filogenéticas das hepáticas¹.

¹ Vide: Idem – Vária: *Takakiales, nova ordem de Hepáticas*. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 80-82, p. 80-82.

4. 2. A biologia experimental e a pluridisciplinaridade como esteios de uma nova sistemática

Como vimos, os trabalhos que Carlos Tavares publicou sobre os líquenes e sobre as hepáticas foram essencialmente trabalhos de sistemática, embora, sobretudo no primeiro caso, tenha dispensado também atenção a aspetos da sua ecologia. O botânico português também se debruçou sobre a discussão de aspetos teóricos das classificações naturais. Com efeito, num trabalho publicado em 1950, Carlos Tavares abordou algumas concepções sobre a taxonomia dos líquenes¹. O botânico português começou por informar sobre a novidade trazida pela taxonomia experimental que, graças aos contributos de disciplinas como a ecologia, a genética e a carilogia, ia dando passos importantes para: «[...] o esclarecimento da natureza, origem e afinidades das espécies e dos agrupamentos infraespecíficos»². Apesar dessa novidade da “Taxonomia experimental”, Carlos Tavares defendeu a sua compatibilidade com a taxonomia clássica, acrescentando que essa conjugação tinha a capacidade de elucidar certas questões com interesse sob o ponto de vista dos estudos de evolução, como, por exemplo, “a interpretação da origem, afinidades e ainda a delimitação dos grupos” dos organismos estudados³. Como exemplo concreto dessa conjugação, o botânico português distinguiu o estudo do género *Crepis* levada a cabo por Babcock, publicado em 1947, que combinou dados da taxonomia clássica e da taxonomia experimental⁴.

Num trabalho publicado em 1953, Carlos Tavares voltou a defender a necessidade de uma orientação pluridisciplinar das classificações, que passariam, assim, a: «[...] basear-se numa correlação máxima de caracteres, não só morfológicos (externos e internos) mas também de ordem citológica, fisiológica, bioquímica, genética, etc.»⁵. De resto, o botânico português recordou que foi graças às contribuições de novas disciplinas que várias questões com interesse para os estudos de evolução foram elucidadas⁶. Numa palestra proferida em

¹ Vide: Idem – Modernas concepções taxonómicas em relação aos líquenes. Ciência: Revista dos Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa. Lisboa: s. n.. Vol. I, Ano III, N.º 4, Abril-Maio-Junho de 1950, p. 2-6.

² Idem, *ibidem*, p. 2 (col. 1).

³ Idem, *ibidem*, p. 2 (col. 1).

⁴ A este respeito, Carlos Tavares informou que: «No género *Crepis* os principais critérios utilizados para o agrupamento das espécies em secções foram, não só a morfologia comparada, de há muito empregada pelos taxonomistas clássicos, como também a morfologia e o número dos cromossomas, a genética, a citogenética e a distribuição geográfica. BABCOCK combinando critérios da Taxonomia clássica com outros, em parte experimentais, pôde apresentar uma revisão crítica do género *Crepis* que pode considerar-se como modelo». Idem, *ibidem*, p. 3 (col. 1). (ênfase no original).

⁵ Idem – Investigação fito-sistemática. Naturalia: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1 (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. 18-28, p. 19. De resto, o autor reconheceu a centralidade ocupada tradicionalmente pela morfologia nas classificações: «A morfologia tem ocupado um papel do maior relevo na classificação, na delimitação dos diferentes taxa [...]». Idem, *ibidem*, p. 19.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 20.

finais da década de 1950, o botânico português reiterou a importância de se apostar cada vez mais em estudos de sistemática pluridisciplinares:

«Actualmente, há cada vez maior necessidade de mútua compreensão e estímulo, é imprescindível a cooperação de especialistas de diferentes domínios científicos para a edificação de uma Sistemática em que nos aproximemos, tanto quanto possível, da obra da Natureza, pelo menos, ao nível específico»¹.

Na sua defesa de uma classificação natural pluridisciplinar de índole evolucionista, Carlos Tavares recorreu à autoridade de Julian Huxley, um dos “arquitetos” da síntese moderna e principais teorizadores da “nova sistemática”².

¹ Idem – A investigação em botânica sistemática. Aspectos fundamentais em Portugal. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 43-56. – Palestra proferida em 17 de Dezembro de 1957, na Semana da Biologia, promovida pelos licenciados em Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências de Lisboa, p. 56.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 45.

4. 3. A Madeira e os Açores no ponto de encontro dos estudos de evolução e de história (1957-1965)

A origem e a evolução das floras e faunas insulares desempenharam papéis centrais na teorização biológica de Darwin. Em *A origem das espécies* (1859), o naturalista inglês invocou com frequência casos de plantas e animais dos arquipélagos dos Açores e da Madeira que corroboravam as suas ideias¹. Entre finais da década de 1950 e meados da década seguinte, Carlos Tavares publicou dois artigos sobre a origem das floras dos dois arquipélagos atlânticos, com atenção a diversos aspetos relacionados com as teorizações de Darwin sobre ambas.

Como notou Janet Browne, a correspondência que Darwin manteve, durante décadas, com pessoas de todo o mundo, foi um fator fundamental para a fundamentação e disseminação da sua teoria da evolução². Através de Francisco de Arruda Furtado, Portugal também esteve representado nessa vasta rede de intercomunicação científica que foi a correspondência de Darwin. Com efeito, Carlos Tavares também se debruçou sobre a correspondência mantida entre o naturalista inglês e o jovem naturalista açoriano nos inícios da década de 1880.

4. 3. 1. A origem da flora dos Açores e a relação epistolar de Darwin com Francisco de Arruda Furtado

Em 1958, Carlos Tavares dedicou um artigo à análise da contribuição de Darwin para o estudo da origem da flora dos Açores³. Neste trabalho, o botânico português começou por indicar a posição adotada pelo naturalista inglês em *A origem das espécies* (1859) em relação à origem da flora açoriana, segundo a qual o povoamento vegetal e animal do arquipélago se deveu à migração à distância com o auxílio de vários agentes, como, por exemplo, o transporte de sementes pelas correntes oceânicas, troncos flutuantes, aves e insetos⁴. O

¹ Para as referências de Darwin aos Açores em *A origem das espécies* (1859), Vide: Charles Darwin – *On the origin of species ...*, op. cit., p. 49, 363, 393. Para as referências de Darwin ao arquipélago da Madeira na mesma obra, Vide: Idem, *ibidem*, p. 48, 49, 52, 107, 135, 137, 314, 339, 391, 393, 402-403.

² Vide: Janet Browne – *A origem das espécies de Charles Darwin*, op. cit., p. 99.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Charles Darwin e a origem da flora dos Açores. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 128-136.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 128 (col. 1 e 2). Carlos Tavares introduziu excertos de duas cartas de Darwin endereçadas ao “famoso geólogo inglês” Lyell, em que são apresentadas várias críticas à hipótese de Forbes. Vide: Idem, *ibidem*, p. 128-129. Julgamos que tem algum interesse acrescentar que na altura em que o artigo de Carlos Tavares foi publicado não existia uma tradução em Língua Portuguesa da carta de Darwin para Hooker. Com efeito, é muito provável que tenha sido o próprio botânico português a traduzir o excerto que incluiu no seu trabalho. De referir ainda que, na elaboração deste trabalho, o botânico português utilizou uma sexta edição de 1878 do original inglês da obra de referência de Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, p. 135-136.

botânico português informou ainda que Darwin já se referira à flora dos Açores numa carta datada do ano de 1855 e num trabalho publicado em 1857¹. Carlos Tavares procedeu então a uma exploração dos argumentos apresentados pelo naturalista inglês a favor da hipótese apresentada em *A origem das espécies* (1859) e a troca de ideias sobre esta temática que manteve com o seu amigo Hooker². Na parte final do seu trabalho, o botânico português sublinhou as possíveis implicações da teoria da deriva dos continentes de Wegener para a resolução da questão da origem da flora dos Açores, embora tenha sublinhado a sua fraca receptividade por parte de geólogos e de geofísicos³.

O botânico português recordou ainda que algumas das indicações que Darwin transmitiu a Francisco de Arruda Furtado, através da correspondência mantida entre os dois naturalistas, no ano de 1881, tinham por objetivo verificar a validade da hipótese do naturalista inglês sobre a origem da flora insular dos Açores⁴. A relação epistolar entre Darwin e Francisco de Arruda Furtado tem vindo a ser objeto de alguns estudos⁵. Seja como for, Carlos Tavares foi o primeiro autor a abordar esse episódio sob o ponto de vista da

¹ Vide: Carlos das N. Tavares – Charles Darwin e a origem da flora dos Açores, *op. cit.*, p. 129 (col. 2).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 130-131.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 134 (col. 2).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 132-133.

⁵ Vide, por exemplo: Germano da F. Sacarrão – Sobre o método em Darwin e a episódica relação com Arruda Furtado. *Prelo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 11, Abr.-Jun. 1986, p. 81-88; Manuel C. de Matos – Arruda Furtado correspondente de Darwin. *Prelo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 11, Abr.-Jun. 1986, p. 89-93; Ana L. Pereira – *Darwin em Portugal ...*, *op. cit.*, p. 69; Ana L. Pereira e Pedro R. Fonseca – Arruda Furtado: pioneiro na introdução de Charles Darwin na ciência e na cultura em Portugal. *Atlântida: revista de cultura*. Angra do Heroísmo: Instituto Açoriano de Cultura. ISSN 1645-6815. Vol. LV, 2010, p. 24-30; Conceição Tavares – Dynamics and singularities of scientific appropriation ..., *op. cit.*, p. 163-168. Tudo indica que o jovem naturalista Francisco de Arruda Furtado foi o único português a corresponder-se com Darwin. Seja como for, julgamos que tem algum interesse referir que o naturalista inglês teve outro correspondente em Portugal, embora não se tratasse de um correspondente de nacionalidade portuguesa. Tratou-se de William Chester Tait (1844-1928), um comerciante britânico sediado em Portugal e ligado ao comércio do vinho do Porto. William C. Tait trocou correspondência com Darwin durante o ano de 1869 (cinco cartas enviadas e o mesmo número de cartas recebidas), sendo que enviou também alguns exemplares de *Drosophyllum lusitanicum* ao naturalista inglês, que se revelaram importantes para os seus estudos sobre as plantas carnívoras. Vide: Darwin Correspondence Database – William Chester Tait: 1844-1928. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 30 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/namedef-4655>>. Darwin também se correspondeu com Daniel Sharpe (1806-1856), um comerciante e geólogo inglês que residiu em Portugal entre 1832 e 1840. No entanto, a relação epistolar entre ambos teve lugar entre 1846 e 1854, ou seja, quando Sharpe já não se encontrava no nosso País. Vide: Charles Darwin – [Quatro cartas para Daniel Sharpe de: 23 de janeiro de 1847; 23 de agosto de 1848?; 16 de outubro de 1851; e 12 de novembro de 1854]. In SECORD, Jim (dir.) – *Darwin correspondence project* [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 30 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://www.darwinproject.ac.uk/advanced-search#type=letters&keyword=sharpe&sort=date&itemsPerPage=25¤tPage=1&filterOperand=AND&facet_Addressee=Sharpe,+Daniel>.

história da ciência¹. Com efeito, num trabalho publicado em 1957, o botânico português procedeu à análise da correspondência entre os dois naturalistas, incluindo transcrições das cartas trocadas e até a reprodução de uma delas. No início da sua exposição, Carlos Tavares lamentou que a correspondência entre cientistas notáveis não despertasse o mesmo interesse que o de profissionais destacados de outras áreas². Sobre o caso particular da correspondência entre Darwin e Francisco de Arruda Furtado, o botânico português informou que as quatro cartas que o naturalista inglês endereçou ao jovem naturalista açoriano atestavam as qualidades de bondade e de humildade do primeiro, que, já idoso, se prestou a atender: «[...] com incitamentos, conselhos e orientações de estudo um jovem e obscuro naturalista ao ensaiar os primeiros passos na árdua e aliciante missão de observar e interpretar a Natureza»³.

Carlos Tavares fez ainda questão de lembrar que a leitura de *A origem das espécies* (1859) por parte de Francisco de Arruda Furtado, sobretudo dos conteúdos que respeitavam à origem das faunas insulares, constituíram um estímulo importante para os trabalhos de investigação do jovem naturalista açoriano⁴.

4. 3. 2. A origem e a evolução da flora da Madeira

Em 1965, Carlos Tavares publicou um artigo semelhante sobre a Madeira. Mas, neste trabalho, o autor abordou não só a origem, como também a evolução, da flora madeirense⁵. O artigo encontra-se dividido em duas partes. A primeira aborda as condições fisiogeográficas do meio, enquanto a segunda se debruça sobre as características da flora da Madeira. Na abertura da primeira parte, o botânico português informou sobre a influência do *habitat* na evolução das plantas⁶. Na segunda parte do trabalho, Carlos Tavares abordou vários tópicos com relevância para os estudos de evolução. Com efeito, o botânico português começou por abordar os representantes de cada uma das famílias botânicas representadas na Madeira, dispensando atenção a questões relacionadas com as origens e as relações filogenéticas. Por exemplo, na análise da família das Lauráceas, Carlos Tavares sublinhou que se tratava: «[...] de uma família bem caracterizada e tida como muito primitiva do ponto de vista evolutivo. Na Madeira está representada pelos géneros *Laurus*, *Ocotea*, *Apollonias* e *Persea*, cada um com

¹ Vide: Carlos das N. Tavares – Quatro cartas inéditas de Charles Darwin para Francisco d'Arruda Furtado. *Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa*. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. V, Fasc. 2, 1957, p. 277-306.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 277.

³ Idem, *ibidem*, p. 277.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 278.

⁵ Vide: Idem – Ilha da Madeira. O meio e a flora. *Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa*. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XIII, Fasc. 1, 1965, p. 51-174.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 56.

uma única espécie indígena»¹. Em relação à família das Ericáceas, por seu turno, o botânico português informou que: «Esta família compreende, na Madeira, apenas o género *Erica*, cujo centro de origem, segundo toda a verosimilhança, parece ter sido a África do Sul»².

Carlos Tavares procedeu depois a uma exposição sobre a origem e a história da flora da Madeira. O botânico português começou por sublinhar alguns cuidados a ter na identificação dos centros de origem, um processo que, de resto, deveria ter em conta os dados de diferentes disciplinas para além da paleobotânica e da geobotânica, como por exemplo, a ecologia, a genética e a história³. No mesmo âmbito, Carlos Tavares referiu as afinidades existentes entre espécies endémicas da Macaronésia e espécies do continente europeu e recordou algumas considerações de Darwin sobre a paleobotânica da Madeira⁴. O botânico português informou ainda sobre os naturalistas que, no passado, se interessaram pelo estudo dos problemas relacionados com a origem das floras e faunas insulares, com destaque para Darwin que, em *A origem das espécies* (1859), lhes dispensou uma atenção significativa⁵. De resto, esse interesse do naturalista inglês traduziu-se na promoção de uma teoria sobre a origem das floras da Macaronésia que explicava o aparecimento das floras insulares através da ação de alguns agentes de transporte, como, por exemplo, as aves, as correntes marítimas e os ventos⁶.

Carlos Tavares informou ainda que Darwin se manteve fiel à sua teoria explicativa das floras insulares, mesmo após receber críticas de outros naturalistas da época, incluindo por parte de Hooker⁷. De resto, como sublinhou o autor, o naturalista inglês deu conta dessa fidelidade numa das cartas que escreveu a Arruda Furtado⁸. Apesar da fidelidade de Darwin em relação à sua teoria explicativa, o botânico português notou que, por meados da década de 1960, ela carecia de apoio entre a comunidade botânica, com muitos investigadores a levantarem objeções várias à viabilidade de migrações a longa distância através de animais,

¹ Idem, *ibidem*, p. 86. Na abordagem à família das Pittosporáceas, por seu turno, o botânico português notou que: «Na Madeira existe o género *Pittosporum* representado por *P. coriaceum* (mocano). Foi também registado para Tenerife (Canárias), mas não se encontra actualmente nesta ilha e, na Madeira, parece ser raro. Trata-se de uma espécie dotada de considerável antiguidade dado o seu isolamento taxonómico. Na verdade, nada tem de comum com as restantes espécies presentemente conhecidas da África e apenas pode ser aproximada de espécies orientais». Idem, *ibidem*, p. 91. Com base em trabalhos de diferentes autores, Carlos Tavares abordou ainda as afinidades entre alguns géneros das famílias das Teáceas e das Cletráceas. Vide: Idem, *ibidem*, p. 92-94.

² Idem, *ibidem*, p. 94.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 99-100.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 101, 115.

⁵ Vide: Carlos das N. Tavares – Ilha da Madeira. O meio e a flora, *op. cit.*, p. 139-140.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 142-143.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 143-144. De resto, como notou Carlos Tavares, Hooker apresentaria uma teoria explicativa própria alguns anos mais tarde. Vide: Idem, *ibidem*, p. 148.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 144.

correntes marítimas e ventos¹. Neste âmbito, Carlos Tavares defendeu que apenas a intensificação de estudos pluridisciplinares poderiam contribuir para um conhecimento mais completo sobre a origem e a evolução das ilhas da Macaronésia². De resto, no seu trabalho, o botânico português deu a conhecer alguns dos avanços recentes que se tinham registado no estudo da origem e evolução da flora da Madeira graças a investigações realizadas na área da citogenética³. Carlos Tavares sublinhou a necessidade da prossecução desses estudos que combinavam as técnicas da taxonomia tradicional com os dados da citotaxonomia, que apelidou de estudos “biosistemáticos”⁴.

Não podemos terminar a nossa exposição sobre este trabalho de Carlos Tavares sem informar que nele se encontra uma referência a um artigo publicado na revista científica *Evolution*⁵.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 144.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 148-150. Neste artigo, Carlos Tavares abordou também questões relacionadas com a distinção entre neoendemismos e paleoendemismos, informando que: «Os neoendemismos possuem área em expansão e encontram-se numa fase evolutiva juvenil. Apresentam diversidade biotípica ao passo que os paleoendemismos exibem pobreza de biótipos». Idem, *ibidem*, p. 117. O botânico português voltou a referir os trabalhos de investigação de Babcock sobre a evolução do género *Crepis*. Vide: Idem, *ibidem*, p. 119.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 199-200, 134-139.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 137. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 121-122, 133.

⁵ O artigo em questão intitula-se “Hybridisation of the habitat” e é da autoria de Edgar Andersen, tendo sido publicado em 1948. Vide: Idem, *ibidem*, p. 56.

4. 4. Protecção da natureza e divulgação da ciência com um toque darwinista

Carlos Tavares também publicou trabalhos na área da protecção do ambiente. Com efeito, através dos seus textos, o botânico português apelou a uma maior sensibilidade ambiental por parte de todos. Num trabalho que publicou nesta área, em 1953, Carlos Tavares defendeu a necessidade de se preservarem as criações que a natureza produziu ao longo de muitos anos de evolução:

«Tem-se tomado justas e necessárias medidas para protecção dos produtos da actividade humana, mas urge também que se preste uma atenção mais esclarecida às próprias criações da Natureza, resultado de uma lenta e milenária evolução, que o Homem é impotente em reproduzir. Não deixemos que se vá reduzindo cada vez mais o prodígio legado da Natureza sem o qual a própria vida do Homem seria impossível à superfície do planeta»¹.

Noutra ocasião, o botânico português informou sobre alguns casos de intervenção humana na protecção de espécies vegetais consideradas “fósseis vivos”². Nos inícios da década de 1960, Carlos Tavares elogiou a ação de Julian Huxley na preservação da fauna selvagem de África³. Noutro trabalho, publicado em coautoria com Germano da F. Sacarrão, encontramos uma referência à competição e expansão geográfica da ave *monedula* na Europa: «Há mesmo áreas em que houve uma tal multiplicação que todos os espaços favoráveis à nidificação foram ocupados por esta espécie, de modo que outras, inferiores na competição, ficaram impossibilitadas de aí criarem»⁴. Mais adiante, os autores informaram que: «O pombo bravo (*Columba livia*), antepassado de todas as raças domésticas de pombos, também habita em Sagres-S. Vicente, onde parece ser relativamente comum»⁵.

¹ Idem – Protecção da natureza: aspectos da protecção às espécies vegetais em Portugal. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1, (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. v-vii, p. vii.

² Idem – Aspectos da protecção às espécies vegetais em Portugal. Protecção da Natureza. [Lisboa]: Liga para a Protecção da Natureza. N.º 1, Setembro de 1953, p. v-vii, p. v.

³ Vide: Idem – A conservação da natureza e dos seus recursos: aspectos de interesse veterinário. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 1-21, p. 10 (col. 1 e 2).

⁴ Carlos das N. Tavares e Germano da F. Sacarrão – A protecção à Natureza em Sagres-S. Vicente seu interesse e urgência. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 3-4, Julho de 1960, p. 1-18, p. 13 (col. 1).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 17 (col. 2).

Carlos Tavares publicou também vários trabalhos de divulgação científica¹. Embora tenha privilegiado sobretudo temas relacionados com a sua área disciplinar, o botânico português também se empenhou na comunicação de outras matérias, algumas das quais com interesse para os estudos de evolução. Por exemplo, em 1939, Carlos Tavares abordou as implicações filosóficas da descoberta das proteínas-vírus para a questão da origem da vida². O botânico português estabeleceu mesmo uma comparação entre as implicações desta descoberta recente e as que resultaram do surgimento das doutrinas evolucionistas³. Carlos Tavares procedeu a uma revisão crítica de algumas das principais hipóteses sobre a origem da vida, nomeadamente: a hipótese vitalista; a hipótese da panspermia; e a hipótese da geração espontânea⁴. Se, na altura, a primeira era repudiada pelos biólogos, a segunda, por seu turno, não era possível de submeter a verificação científica⁵. Com efeito, Carlos Tavares considerou, na linha de Jean Rostand, a terceira hipótese como “a unica evidentemente racional”⁶. O botânico português acrescentou ainda algumas considerações relevantes sobre a compatibilidade da hipótese da geração espontânea com a perspectiva partilhada por biólogos conceituados da época, como, por exemplo, Muller e Darlington, segundo a qual as várias semelhanças existentes entre as características dos genes e a das proteínas-vírus, dotadas de capacidade de assimilação, pareciam indicar que: «[...] a Vida teria feito a sua aparição sobre a Terra sob a forma dum gene, e não duma célula como tem sido admitido»⁷. Com efeito, Carlos Tavares concluiu a sua exposição defendendo a possibilidade de o gene ser o “missing link” entre o orgânico e o inorgânico, o elemento que, associando-se a outros elementos e

¹ Numa recensão crítica publicada em 1953, Carlos Tavares informou que: «[...] a literatura portuguesa de vulgarização botânica pura, quer aplicada, é de extrema pobreza [...]». Carlos das N. Tavares – Livros e publicações: Medicina pelas plantas, pelo Dr. R. Oliveira Feijão. Edição do Autor, 1953. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1, (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. 52-53, p. 52.

² Vide: Idem – As proteínas-vírus e a origem da vida. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Ano III, Vol. III, N.º 1-2, 1939, p. 39-46.

³ A este respeito, Carlos Tavares informou que: «Não nos parece demasiado insistir na considerável repercussão filosófica que a questão das proteínas-vírus veio provocar. De facto, o problema da essência da Vida tem preocupado e continua a preocupar o espírito dos filósofos e dos biólogos, e é sabido que o progresso das Ciências Biológicas tem tido uma influência considerável sobre o pensamento filosófico. Basta-nos recordar a importância que as doutrinas evolucionistas desempenharam na História da Filosofia para nos convenceremos das estreitas relações entre Biologia e Filosofia». Idem, *ibidem*, p. 46.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 44-46.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 44. Segundo Carlos Tavares, as implicações desta descoberta recente revelavam-se mais severas para as concepções vitalistas. Vide: Idem, *ibidem*, p. 43. Seja como for, o botânico português recomendou prudência na avaliação das suas implicações e depositou esperança em investigações futuras. Vide: Idem, *ibidem*, p. 43.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 44.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 45.

revestindo-se de protoplasma, originou a primeira célula que, por seu turno, foi o “ponto de partida para a evolução das espécies”¹.

Numa série de trabalhos intitulada “Notabilidades do mundo vegetal”, o botânico português também incluiu algumas informações relevantes sob o ponto de vista evolucionista. Com efeito, no primeiro trabalho da série, publicado em 1955, Carlos Tavares considerou a planta *Schistostega osmundacea* (Dicks.) Mohr um “fóssil vivo”, com base nos dados de diferentes disciplinas, como, por exemplo, a morfologia e a geobotânica². Mais adiante na sua exposição, o botânico português avançou mesmo com uma história evolutiva provável da espécie referida. Nessa reconstrução filogenética, Carlos Tavares informou que tudo indicava que a espécie tivera em tempos mais recuados uma área de distribuição mais contínua, mas que, devido a alterações climáticas, a sua extensão ficou circunscrita a regiões afastadas entre si, acrescentando ainda que: «[...] mercê das condições peculiares em que vive, *Schistostega osmundacea* não deve ter sofrido a concorrência de outras espécies vegetais desde os tempos remotos em que teve a sua origem»³.

Carlos Tavares dedicou um dos trabalhos da série “Notabilidades do mundo vegetal” a um dos seus temas prediletos ao nível da divulgação científica: a *Welwitschia mirabilis* Hook. f. «[...] essa estanha planta que parece desafiar a eternidade» e a que os angolanos chamavam “tumbo”⁴. Num dos vários artigos que publicou por ocasião do centenário da descoberta desta planta, o botânico português deixou-nos até um relato histórico desse episódio, fazendo questão de lembrar que: «[...] uma das mais sensacionais – quiçá a mais sensacional – descobertas nos domínios do mundo das plantas, na segunda metade do século passado [século XIX], foi feita em território ultramarino português»⁵. Carlos Tavares informou que esta planta alcançou uma “celebridade mundial” pelas suas características excecionais⁶. De

¹ Idem, *ibidem*, p. 46.

² Vide: Idem – Notabilidades do mundo vegetal. I: O musgo luminoso [*Schistostega osmundacea* (Dicks.) Mohr]. *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 5 (Vol. V, Fasc. I), Janeiro de 1955, p. 28-32, p. 30-31.

³ Idem, *ibidem*, p. 32. Noutro trabalho de divulgação científica, Carlos Tavares abordou a origem das bananeiras cultivadas, com referência à sua evolução inicial e posterior intervenção humana. Vide: Idem – Vária: *Bananeiras e bananas*. *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 85-87, p. 86-87.

⁴ Idem – Notabilidades do mundo vegetal. III: O tumbo (*Welwitschia mirabilis* Hook. f.). *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 8 (Vol. V, Fasc. IV), Setembro de 1955, p. 201-210, p. 208 (col. 2).

⁵ Idem – *Welwitschia Mirabilis* Hook. f. No centenário da sua descoberta (1859-1959). *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 17-18 (Vol. VIII, Fasc. I-II), 1959-1961, p. 1-4, p. 1.

⁶ Idem – Sobre o centenário da descoberta de *Welwitschia Bainesii* (Hook. f.) Carr.. *Portugaliae Acta Biologica*. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa e Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de

resto, como notou o botânico português, o próprio Hooker não hesitou considerar esta a *Welwitschia mirabilis* Hook. f. como a mais esplendorosa que foi descoberta no século XIX¹. Com efeito, como explicou Carlos Tavares noutro trabalho que publicou por ocasião do centenário da descoberta da *Welwitschia mirabilis* Hook. f., o interesse dos botânicos e biólogos, em geral, por esta planta devia-se às suas características morfológicas singulares e à sua condição de representante único da ordem das *Welwitschiales*, apresentando-se como uma “reliquia” de uma flora de épocas muito recuadas².

Almeida». Série B, Vol. 6, N.º 3-4, 1959, p. 324-334 (+ 2 est.), p. 329. Noutro trabalho, Carlos Tavares informou que a planta era: «[...] umas das mais estranhas criações naturais, cujo valor científico é reconhecido em todo o mundo culto [...]». Idem – *Welwitschia Mirabilis* Hook. f. No centenário ..., *op. cit.*, p. 4 (col. 1).

¹ Vide: Idem – Sobre o centenário da descoberta ..., *op. cit.*, p. 332.

² Idem – O centenário da descoberta da *Welwitschia mirabilis* Hook. f. e a protecção à Natureza. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 1, Julho de 1959, p. 1-4, p. 3 (col. 2). Vide, também: Idem – Fauna e flora de Portugal: a propósito da *Welwitschia mirabilis* Hook. f. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 5-6, Janeiro de 1961, p. 23-24.

4. 5. Um manual como espelho da síntese moderna: o *Curso de biologia* (1970-1971)

Nos inícios da década de 1970, Carlos Tavares publicou um trabalho pedagógico em coautoria com Germano da F. Sacarrão, no qual o darwinismo, na sua versão atualizada da síntese moderna, ocupou um lugar central¹. O *Curso de biologia* (1970-1971) funcionou como o manual de uma “experiência pedagógica” do Ministério da Educação Nacional que envolvia duas turmas-piloto do ensino secundário do Liceu Normal de Pedro Nunes, em Lisboa². O primeiro volume, destinado aos alunos do 6.º ano, tinha como finalidade fornecer a preparação necessária para a compreensão dos conteúdos do segundo volume, destinado aos alunos do ano escolar seguinte³. É precisamente no segundo volume que encontramos exposições pormenorizadas sobre tópicos da evolução, incluindo a evolução humana, à luz dos postulados da síntese moderna, embora no volume precedente também haja referências importantes ao darwinismo e à evolução. Com efeito, no início do primeiro volume, os autores consideraram bastante provável que os primeiros organismos vivos fossem seres microscópicos muito simples que depois se foram complexificando⁴. Quanto à questão da origem da vida, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão inclinaram-se para um modelo de geração espontânea, lembrando que as célebres experiências de Pasteur não invalidaram definitivamente essa hipótese sobre a origem da vida, mas apenas mostraram que ela dificilmente ocorrerá nas atuais condições ambientais da Terra⁵. Ainda no primeiro volume, os autores: introduziram uma definição de espécie em sintonia com os postulados da síntese moderna; abordaram a ação de agentes polinizadores na reprodução das plantas com atenção à sua história evolutiva; referiram a possível evolução inicial dos animais a partir de um ser unicelular; e avaliaram o significado evolutivo do desenvolvimento do embrião humano seguindo a lógica da lei biogenética fundamental⁶. Uma referência especial merece a

¹ Vide: Carlos das N. Tavares e Germano da F. Sacarrão – *Curso de biologia*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.: il. O trabalho foi alvo de duas reedições. Vide: Idem – *Curso de biologia*. 2.ª edição. Porto: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1972, 2 vols.: il.; Idem – *Curso de biologia*. 3.ª edição revista e ampliada por Germano da Fonseca Sacarrão. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação e Investigação Científica, 1978-1979, 2 vols.: il. A segunda edição não apresenta qualquer alteração em relação à primeira edição, enquanto a terceira edição já foi alvo de modificações significativas. No entanto, como as alterações foram efetuadas apenas por Germano da F. Sacarrão, decidimos não proceder à sua análise no presente trabalho.

² Vide: Carlos das N. Tavares e Germano da F. Sacarrão – *Curso de biologia*, *op. cit.*, 1970-1971, vol. II, p. 9.

³ Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. viii.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 6.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 16.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 97 (nota infrapaginal n.º 1), 110, 112, 118. Transcrevemos a definição de espécie dos autores: «[...] nos organismos que se reproduzem sexualmente considera-se, em geral, espécie, como um conjunto de indivíduos, real ou potencialmente inter-fecundáveis, vivendo na Natureza isolados do ponto de vista reprodutor de outros conjuntos (outras espécies)». Idem, *ibidem*, vol. I, p. 97 (nota infrapaginal n.º 1). Vide, também: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 106-107.

exposição de Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão sobre o papel da seleção sexual na regulação da reprodução dos animais terrestres¹.

Os autores sublinharam a importância da variabilidade genética para a sobrevivência e para a evolução, informando que a exploração de áreas geográficas novas e de outros modos de vida era: «[...] sobretudo acessível aos organismos com elevada diversidade hereditária, plasticidade que lhes permite sobreviver e evolucionar nessas circunstâncias para novas formas e tipos de organização mais complexa»². Neste âmbito, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão informaram sobre a importância das mutações, sem as quais: «[...] a evolução dos organismos não seria possível»³. Os autores fizeram ainda questão de deixar bem vincada quer a natureza aleatória das mutações, quer a sua independência total em relação ao meio exterior: «As mutações não só podem afetar qualquer carácter do organismo, em qualquer fase do seu ciclo de vida, como ocorrem sem relação obrigatória com a adaptação do organismo ao ambiente em que vive»⁴.

O segundo volume deste trabalho pedagógico é constituído por oito capítulos e a evolução ocupa um lugar central em todos eles⁵. Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão começaram por sublinhar que o indivíduo era a unidade fundamental da natureza⁶. Os autores acrescentaram que é pela agregação de indivíduos que se formam as populações⁷. No caso de indivíduos com reprodução sexuada, essas populações assumem-se como “populações

¹ Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 120. A Fig. V-21 que acompanha a exposição dos autores encontra-se reproduzida na Imagem 5. 3. da Série de Imagens 5 do Anexo V. Este trabalho pedagógico inclui dezenas de ilustrações alusivas a temas diversos. As imagens com relevância para o darwinismo e a evolução encontram-se reproduzidas na Série de Imagens 5 do Anexo V.

² Idem, *ibidem*, vol. I, p. 130.

³ Idem, *ibidem*, vol. I, p. 230. Neste âmbito, os autores procederam a uma distinção entre “mutação” (modificação sofrida pela genótipo) e “somação” (modificação sofrida pelo fenótipo). Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 189. Seja como for, no capítulo seguinte, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão sublinharam que: «As variações que provêm da influência dominante ou exclusiva do ambiente não são em si mesmas hereditárias, mas podem, em certos casos, ter importância na determinação da constituição hereditária da geração seguinte. Por exemplo diferenças de natureza económica, de religião, de cultura, podem influenciar a escolha dos indivíduos no matrimónio, selecção que actuando na reprodução não deixará de orientar de certo modo a evolução da humanidade [...]». Idem, *ibidem*, vol. I, p. 239.

⁴ Idem, *ibidem*, vol. I, p. 231. Da secção da bibliografia do primeiro volume, destacamos os trabalhos seguintes da autoria ou coautoria de alguns dos “arquitetos” da síntese moderna: SIMPSON, George Gaylord and William S. Beck. 1965. *Life. An Introduction to Biology*. Second Edition. Harcourt, Brace & World. New York; SINNOT, E. W.; L. C. Dunn and Th. Dobzhansky. 1958. *Principles of Genetics*. Fifth edition. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York. Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 266.

⁵ A leitura do índice é, por si só, reveladora da centralidade ocupada pelo darwinismo e pela evolução no segundo volume. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 7-8.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 13. Num dos subtópicos deste capítulo, intitulado “Malthus e a limitação populacional humana”, os autores apresentaram um resumo da teoria de Malthus e a sua ligação à teorização de Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 28-30.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 14.

mendelianas”¹. Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão informaram que eram conjuntos de “populações mendelianas” que constituíam a base dos agrupamentos que os biólogos designavam por “espécie”². Os autores indicaram que as populações tendiam a crescer até atingirem um equilíbrio. A partir desse momento: «[...] só parte dos descendentes de cada geração sobreviverá. A outra parte morrerá por competição, por doenças ou por quaisquer outras causas»³. Seguindo a mesma lógica darwiniana, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão referiram ainda que a competição poderia ter lugar entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes, acrescentando que ambos os casos se encontravam a ser estudados experimentalmente⁴. Analisada a relevância da competição entre os indivíduos no processo evolutivo, os autores lembraram que na natureza também se verificavam, com frequência, casos de cooperação entre diferentes organismos⁵.

Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão apresentaram os quatro processos elementares da evolução: (1) mutação; (2) recombinação; (3) migração de genes; e (4) seleção natural⁶. Ora, se os três primeiros processos ocorriam “puramente ao acaso”, já o último, a seleção natural, era: «[...] essencialmente dirigida pelas condições físicas e bióticas do ambiente»⁷. Com efeito, era o mecanismo darwiniano que, operando sobre a variabilidade originada pelos processos acima indicados, conferia uma orientação ao processo evolutivo:

«Compreende-se pois que terá de haver na (sic) Natureza um processo *orientador* da reprodução, de uma maneira adaptativa, modelando, por assim dizer, a diversidade dos organismos numa relação causal complexa em relação às condições do ambiente, que actue a favor de uns genótipos e em desfavor de outros, modificando por este modo, gradualmente, a estrutura hereditária (afectando as frequências dos genes) da população respectiva de acordo com essas condições externas. Este processo é a *selecção natural* que também se pode designar por reprodução não-ao-acaso»⁸.

¹ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 14-15.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 14-15.

³ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 22.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 26, 30.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 31.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 40.

⁷ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 40. Tomando como base estes quatro processos elementares da evolução, os autores apontaram algumas limitações à Lei de Hardy-Weinberg, considerando pouco provável que os pressupostos exigidos pela lei referida se verificassem na natureza. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 44-45.

⁸ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 51. (ênfase no original). Os autores introduziram alguns exemplos para ilustrar a forma pela qual a seleção natural modifica a frequência de alelos numa população, como, por exemplo: a baixa

Na análise do processo evolutivo levada a cabo pelos autores, encontramos exposições sobre alguns dos princípios fundamentais da síntese moderna, como, por exemplo: o valor relativo de uma mutação; a acumulação de pequenas variações vantajosas como causa de mudança evolutiva; a não direccionalidade das mutações; e a ação reguladora da seleção natural¹. Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão referiram também o papel da deriva genética, conceito elaborado por Wright, um dos “pais” da genética das populações, mas cuja importância no processo evolutivo foi desvalorizada com a afirmação da hegemonia da síntese moderna no seio da biologia evolutiva². Com efeito, não deixa de ser significativo que os autores tenham adotado uma posição em sintonia com essa desvalorização³.

Em linha com os postulados da síntese moderna, o papel da reprodução no processo evolutivo foi devidamente salientado por Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão. Neste âmbito, os autores procederam a uma exposição detalhada sobre a seleção sexual, admitindo mesmo que, em última instância, a seleção natural consistia numa competição pela reprodução:

«Torna-se evidente, então, que sem reprodução dos organismos não há evolução e que, no fundo, o fenómeno da selecção natural é um processo de silenciosa competição pela reprodução, porquanto são os genótipos com melhores combinações hereditárias os que contribuem em maior número para a estrutura hereditária das gerações seguintes, para o <fundo genético> da população, visto serem aqueles que, estatisticamente, sobrevivem em maior número no seu próprio ambiente até à idade reprodutora»⁴.

incidência da hemofilia em populações humanas; as populações de bactérias que resistem a doses elevadas de antibióticos; e os insetos que suportam a ação dos inseticidas. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 51-58.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 47, 47-48, 48, 48.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 48-49.

³ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 49.

⁴ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 60. Mais adiante, os autores acrescentaram: «Para além da fase de reprodução o destino dos organismos não tem em geral valor do ponto de vista da selecção natural como agente de evolução. De facto, a sobrevivência dos indivíduos, muito para além da fase reprodutora, é um fenómeno que, no conjunto, é relativamente raro na Natureza. O Homem faz excepção a esta regra, devido à civilização que criou, e com ela obteve os meios de poder atingir idades muito para além da fase da reprodução efectiva. Em condições primitivas a duração da vida do Homem não ultrapassava, provavelmente, os 45-50 anos de idade ou mesmo menos. A medicina criou as condições para os homens atingirem, cada vez em maior número, idades mais avançadas combatendo o declínio da sobrevivência para além da fase da reprodução». Idem, *ibidem*, vol. II, p. 60. Transcrevemos a exposição dos autores sobre a seleção sexual: «Em muitos animais o acasalamento só se efectua se os indivíduos se reconhecerem e aceitarem, desempenhando neste processo papel importante certos aspectos externos do organismo (v. g. cores de certas regiões do corpo) ou movimentos especiais do corpo, mímicas várias, <danças> chamadas nupciais, e outros fenómenos complicados do comportamento ligado à reprodução. Estes e outros aspectos e costumes do animal funcionam de marcas de reconhecimento entre os sexos e, também, de estímulos à emissão de gâmetas e à realização da união sexual [...]. Compreende-se que

Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão informaram ainda que a seleção natural atuava sobre diferentes níveis: alelo isolado; genótipo de um organismo; e fundo genético de uma população¹. De resto, os autores defenderam que: «[...] a formação de associações de genes mais favoráveis (i. e. com valor de sobrevivência num dado ambiente) é a função primordial da selecção natural [...]»². Ou seja, segundo a leitura de Carlos Tavares e de Germano da F. Sacarrão, a seleção natural tem uma função criativa no processo evolutivo. Mais adiante na sua exposição, os autores abordaram a relação entre a função criativa e a função destrutiva da seleção natural, considerando-as “dois aspectos de um mesmo processo”³.

A dimensão histórica da evolução também foi contemplada no *Curso de biologia* (1970-1971). Com efeito, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão apresentaram um esboço histórico da teoria da evolução por seleção natural, no qual a publicação de *A origem das espécies* (1859) de Darwin ocupou o lugar central⁴. Com efeito, como sublinharam os autores, foi o naturalista inglês quem «[...] firmou nos espíritos a ideia de que a evolução é um processo sem dúvida real [...]» e ainda avançou com “uma interpretação racional das causas da transformação dos organismos”⁵. Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão sublinharam ainda a influência duradoura dos contributos do naturalista inglês para os estudos da evolução, desde meados do século XIX até à afirmação da síntese moderna:

«Muitas concepções de Darwin foram corrigidas, muito se ampliou a sua doutrina, um grande número de factos e de novas interpretações se obtiveram, mas não é menos verdade que o estudo da evolução continua a seguir sob o impulso inicial que lhe imprimiu o naturalista eminente, e as investigações modernas provam

qualquer alteração do aspecto externo de um macho, por exemplo, ou no ritual que ele exhibe perante a fêmea, o torne inaceitável por esta última. Assim, os variantes devidos a causas hereditárias, que se afastam do esquema de comportamento sexual próprio da população em causa são mais ou menos rapidamente eliminados e com eles os genes responsáveis». Idem, *ibidem*, vol. II, p. 51. Os autores substanciaram a sua exposição com um exemplo proveniente das experiências com a *Drosophila melanogaster*: «Tal reprodução assim orientada no sentido conservativo mantém a população ajustada e actua, também, o que é muito significativo, a favor daquelas combinações génicas que tornam o cortejamento mais eficiente e portanto mais rápido e nitidamente apreendido pelos indivíduos dos dois sexos. Se numa cultura da mosca-do-vinagre tivermos indivíduos de olhos brancos (*b*, recessivo) e olhos vermelhos (*V*, selvagem, dominante) [...], observa-se um rápido declínio das moscas de olhos brancos na população, porquanto os machos de olhos brancos acasalam-se com as fêmeas de olhos brancos ou de olhos vermelhos com muito menor frequência do que o fazem os machos de olhos vermelhos. Esta diferença na eficiência do cortejamento determina a rápida eliminação do gene *b*. Esta aceitação ou recusa dos sexos exprime o que o grande naturalista Charles Darwin designou por *selecção sexual*». Idem, *ibidem*, vol. II, p. 56-57. (ênfase no original).

¹ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 65.

² Idem, *ibidem*, vol. II, p. 65.

³ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 66-67.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 68-72.

⁵ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 68-69.

como era correcta a linha geral da sua doutrina no que respeita à origem e evolução das espécies»¹.

Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão também abordaram os chamados “darwinismos sociais”. Com efeito, os autores começaram por lembrar as interpretações erróneas de que foram alvo quer o conceito de seleção natural, quer as expressões da “luta pela vida” e da “sobrevivência dos mais aptos”, acrescentando que a competição entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes raramente se assumia como uma: «[...] luta física brutal e sangrenta pela sobrevivência, ideias que, todavia, o próprio Darwin nunca alimentou com o exagero que se observou em muitos dos seus prosélitos»². Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão voltaram a sublinhar que, na natureza, não há só competição entre indivíduos, mas também cooperação³. Com efeito: «A selecção natural, de facto, favorece, em numerosos casos, a cooperação e a associação entre organismos»⁴. Por fim, os autores defenderam que o próprio Darwin não foi um apoiante do “darwinismo social”, segundo o qual a seleção natural serviria de justificação para vários tipos de injustiças e de opressões que se verificavam nas sociedades humana, sublinhando que: «[...] não há nada no mundo vegetal ou animal que possa apoiar essa falsíssima presunção»⁵. De resto, o esclarecimento de Carlos Tavares e de Germano da F. Sacarrão encaminhou-os para a apresentação da definição assumida pela seleção natural no quadro da síntese moderna:

«A selecção natural, será útil insistir, não é um bem, nem um mal em si; é um processo da Natureza, como tantos outros, como as grandes leis físicas, processo que não pode, de nenhum modo, servir para justificar o que no plano da conduta humana pertence ao domínio exclusivo da ética e dos valores. A selecção natural significa simplesmente reprodução diferencial e o seu resultado tanto pode conduzir a adaptação como a extinção»⁶.

¹ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 70.

² Idem, *ibidem*, vol. II, p. 70. Vide, também: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 228-229.

³ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 71.

⁴ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 71. Vide, também: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 71-72.

⁵ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 72.

⁶ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 72. Julgamos que tem algum interesse referir que alguns autores têm vindo a chamar a atenção para o teor pouco “darwinista” das diferentes teorias agrupadas sob a designação de “darwinismo social”, sublinhando, inclusive, que muitas delas se relacionam mais com a noção de sobrevivência do mais fortes, que antecedeu Darwin, do que as ideias-chave da seleção natural ou da descendência comum da teoria do naturalista inglês. Vide, por exemplo: Daniel Becquemont – Social darwinism: from reality to myth and from myth to reality. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* Amsterdam: Elsevier. ISSN 1369-8486. Vol. 42, Issue 1, March 2011, p. 12-19.

Num tópico sugestivamente intitulado “Estudo experimental da selecção natural”, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão mostraram como várias investigações realizadas no laboratório e no campo tinham confirmado o papel central desempenhado pela selecção natural no processo evolutivo¹. De entre os estudos apresentados pelos autores, destacamos os seguintes: a importância das cores da concha do caracol *Cepaea nemoralis* para a sua sobrevivência, garantindo ou não a sua camuflagem, de modo a evitar ser localizada e comida pelo seu predador, o tordo; a frequência equilibrada do gene responsável pela drepanocitose em populações humanas de África afetadas pela malária; e o exemplo clássico do melanismo industrial².

Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão esforçaram-se também por mostrar que as alternativas ao darwinismo na explicação da adaptação evolutiva se encontravam desacreditadas³. Desde logo, mercê dos dados provenientes da genética, a hereditariedade dos caracteres adquiridos, postulado central do neolamarckismo encontrava-se: «[...] *praticamente* abandonada pela grande maioria dos biólogos»⁴. Os autores informaram que a ortogénese também não reunia um apoio substancial por parte dos biólogos, uma vez que a maioria deles tinha dificuldade em aceitar que a evolução se processasse “numa direcção única e predestinada”⁵. De igual modo, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão descartaram a hipótese de se recorrer a explicações não científicas no entendimento de processos biológicos, o que invalidava, logo à partida, o reconhecimento de validade científica à evolução teísta⁶. Desacreditadas as alternativas à versão atualizada do darwinismo, os autores sublinharam que, na altura, a síntese moderna era:

«[...] aceite pela grande maioria dos biólogos como a explicação geral mais racional (no estado actual dos conhecimentos) da diversidade dos organismos, das

¹ Vide: Carlos das N. Tavares e Germano da F. Sacarrão – *Curso de biologia, op. cit.*, vol. II, p. 72.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 73-74, 78-80, 74-78. Em relação ao melanismo industrial, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão acrescentaram: «Este exemplo indica-nos, também, que não só uma pequena vantagem, a princípio rara na população, pode difundir-se rapidamente sob a pressão da selecção natural, cujo agente principal é, como se nota, o ambiente, mas que estruturas mais complicadas e novos órgãos se poderão formar pelo mesmo processo gradual e cumulativo de alterações hereditárias ao longo de um enorme número de gerações nas vastas dimensões do tempo geológico, em que as unidades de tempo se medem, como já sabemos, por milhões de anos». Idem, *ibidem*, vol. II, p. 77-78. Os autores introduziram diversos exemplos de adaptações de animais e plantas, sendo que dois deles incluíam referências a Darwin. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 84-91.

³ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 95.

⁴ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 95.

⁵ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 100-101. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 101-103.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 104.

suas transformações e adaptações aos múltiplos ambientes que a Terra tem oferecido, apesar de subsistirem, naturalmente, grande número de incógnitas»¹.

Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão também defenderam a necessidade de juntar a contribuição de outros métodos de análise (e. g. biométricos, citogenéticos e ecológicos) na elaboração de classificações naturais². Desde logo, importa salientar que os autores adotaram a definição de “sistemática” de um dos “arquitetos” da síntese moderna: «Segundo Simpson, a sistemática é o estudo científico das diferentes qualidades e da diversidade dos organismos e de toda e qualquer relação entre eles»³. De seguida, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão referiram a influência moderada da teoria da evolução sobre a sistemática e sublinharam o sucesso relativo dos sistematas que vinham trabalhando à luz das ideias evolucionistas⁴. Particularmente importantes para a elaboração destas classificações evolucionistas eram, segundo os autores, os dados da embriologia, da paleontologia e da anatomia⁵. Neste âmbito, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão chamaram a atenção para uma precaução a ter em conta na elaboração de classificações: não assumir *a priori* que todas as semelhanças entre organismos são indicadores de um parentesco evolutivo⁶. Na mesma linha, os autores alertaram para a ambiguidade do termo “natural” na sua aplicação às classificações, uma vez que ele tanto se empregava para traduzir a maior semelhança entre os elementos que compõem um grupo como se aplicava a elementos de um agrupamento taxonómico que partilhavam uma origem evolutiva comum⁷. Por fim, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão informaram que as classificações naturais de índole evolucionista que surgiram após a publicação de *A origem das espécies* (1859) introduziram uma dimensão nova na taxonomia: a dimensão temporal⁸.

Como facilmente se poderá verificar pelas informações já apresentadas, ao longo do *Curso de biologia* (1970-1971), Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão trouxeram o pioneirismo de Darwin em diferentes áreas das ciências da vida para a primeira linha. Importa

¹ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 104.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 128-129.

³ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 145 (nota infrapaginal n.º 1). De referir que os autores reiteraram outros princípios basilares da síntese moderna, para a aceitação dos quais Simpson também contribuiu de forma decisiva: o registo fóssil revelava o gradualismo do processo evolutivo e a macroevolução poderia ser explicada pelos mesmos processos verificáveis ao nível da microevolução. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 134. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 134-142.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 145-146.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 146-157.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 149. Vide, também: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 317.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 164.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 165-166.

referir ainda que os autores apresentaram a explicação pioneira do naturalista inglês sobre a ausência de insetos alados em certas ilhas do Atlântico e sublinharam os trabalhos seminais de Darwin ao nível do estudo científico do comportamento animal¹. Na exposição sobre este último tema, os autores esforçaram-se por mostrar que quer a hereditariedade, quer a aprendizagem, influem no comportamento dos animais². Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão concluíram a sua abordagem a este tópico com uma referência às semelhanças entre as sociedades humanas e as sociedades animais, estabelecendo, assim, a transição para o tema final do manual: a evolução do homem. Na sua abordagem a este tema, os autores começaram por sublinhar a importância do papel desempenhado pela seleção natural em momentos cruciais da história evolutiva humana. Primeiro, na conservação das mutações favoráveis ao cérebro depois de se ter alcançado o bipedismo³. Depois, no prolongamento da proteção paterna devido à longa juvenilidade do ser humano⁴. Com base nestas intervenções cruciais da seleção natural, os autores avançaram com uma das ideias-chave do capítulo, segundo a qual o ser humano é essencialmente um ser vocacionado para a aprendizagem e para a cooperação⁵. Em suma, de acordo com Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão:

«[...] a postura bípede, a longa fase de crescimento e de juvenilidade, e a crescente complexidade do cérebro, foram condições básicas que teriam determinado a emergência gradual da humanidade e contribuíram, decisivamente, para fazer do Homem o que ele é»⁶.

No que respeita à origem animal do homem, os autores sublinharam as alterações trazidas pela teoria da evolução ao entendimento do “humano”. Em sua opinião, o contributo principal para essa mudança teve a assinatura de Darwin, primeiro em 1859, com *A origem das espécies*, onde indicou que a sua teoria da evolução também esclareceria a questão da origem do homem, e depois, em 1871, com *A descendência do homem*, onde mostrou que: «[...] o *Homo sapiens* é um produto de evolução a partir de espécies totalmente diversas, transformação evolutiva realizada por processos naturais e sob a influência directora da selecção natural»⁷. Os autores fizeram questão de sublinhar que há muito que a evolução do homem a partir de primatas primitivos era considerada “um facto incontestável” nos meios

¹ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 222, 260 (nota infrapaginal n.º 1). No primeiro volume, os autores já haviam sublinhado a importância do contributo de Darwin para o estudo da auxina. Vide: Idem, *ibidem*, vol. I, p. 179.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 269-270, 280-281, 288-291.

³ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 307-308.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 311.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 311.

⁶ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 312.

⁷ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 314.

científicos, apesar do gradualismo do processo evolutivo, “sob a acção orientadora da selecção natural”, dificultar a identificação do momento preciso em que se operou a divergência do ser humano moderno desse tronco filogenético comum¹. De resto, como Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão sublinharam mais adiante, a dificuldade de se estabelecer uma fronteira entre o “animal” e o “humano” já havia sido reconhecida pelo próprio Darwin².

¹ Idem, *ibidem*, vol. II, p. 342-343.

² Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 346. Da secção de bibliografia do segundo volume, destacamos os trabalhos seguintes: BEER, G. R. de. 1964 – Atlas of Evolution. Thomas Nelson and Sons Ltd. London; DOBZHANSKY, TH. 1968 – O Homem em Evolução (Edição brasileira). Editora Polígono S. A., São Paulo; FISCHER, J., HUXLEY, J. *et al.* 1964 – A Natureza (Edição Portuguesa). Publicações Europa-América. Lisboa; SIMPSON, G. G. and BECK, W. S. 1965 – Life. An Introduction to Biology. Second Edition. Harcourt, Brace and World, Inc. New York; STEBBINS, G. L. 1966 – Processes of Organic Evolution. Prentice-Hall, Inc., New York; TINBERGEN, N. 1968 – Le Comportement Animal. Life. Collection Jeunesse. Collections Time-Life. Vide: Idem, *ibidem*, vol. II, p. 363-366.

4. 6. A tradução e a recensão no acompanhamento dos estudos evolutivos

A atividade de tradução e de revisão bibliográfica de Carlos Tavares constitui um indicador seguro de que o botânico português se manteve um espetador atento dos avanços dos estudos de evolução no panorama internacional. Por exemplo, nos finais da década de 1950, Carlos Tavares procedeu à tradução para a Língua Portuguesa do código internacional de nomenclatura botânica. Tratou-se de uma tradução adaptada com finalidade didática, da qual destacamos a inclusão de uma citação de *Variation and evolution in plants* (1950) de Stebbins, sobre a tendência dos taxonomistas modernos para reduzir o número de grupos infraespecíficos, numa das notas da responsabilidade do botânico português¹. Carlos Tavares também procedeu à tradução da obra *Cryptogamic botany* da autoria de Gilbert Morgan Smith (1885-1959)². Publicada pela primeira vez em 1964, a obra foi reeditada, com alterações, por quatro vezes até 1987³. No primeiro capítulo encontramos um resumo da história da classificação das criptogâmicas, sendo de realçar a referência do autor ao contributo de Darwin para a difusão das classificações naturais de índole evolucionista que tinham como matriz a ideia da descendência a partir de uma ancestralidade comum⁴.

Ao longo da sua carreira, Carlos Tavares também publicou dezenas de recensões críticas sobre os mais variados temas da biologia, muitos dos quais direta ou indiretamente relacionados com a evolução. Com efeito, a análise dessas recensões indica que o botânico português se manteve atento a alguns dos avanços mais significativos ao nível dos estudos evolutivos. Em 1955, por exemplo, Carlos Tavares deu conta das mudanças ao nível da prática da sistemática que, cada vez mais, tinha em conta a variação individual e populacional de animais e plantas⁵. No ano seguinte, o botânico português centrou a sua crítica a uma obra sobre pássaros de Manuel Ferreira Lima no desconhecimento revelado pelo autor em relação à

¹ Vide: *Código internacional de nomenclatura botânica*. Tradução, introdução e notas de Carlos das Neves Tavares. Coimbra: s. n., 1958, 54 p., p. 19-20. Na segunda edição da tradução, a citação de Stebbins passou para uma nota infrapaginial. Vide: *Código internacional de nomenclatura botânica*. Tradução, introdução e notas de Carlos das Neves Tavares. 2.^a edição. Coimbra: Coimbra Editora, 1963, 78 p., p. 22 (nota infrapaginial n.º 1).

² Vide: Gilbert M. Smith – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas de Carlos das Neves Tavares. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1964, 2 vols.: il.

³ Vide: Idem – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 2.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1970, 2 vols.: il.; Idem – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 3.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1979, 2 vols.: il.; Idem – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 4.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987, 2 vols.: il. (Manuais Universitários).

⁴ Vide: Idem – *Botânica criptogâmica, op. cit.*, 1964, vol. I, p. 1-2.

⁵ Vide: Carlos das N. Tavares – Livros e publicações: Carvalhos de Portugal, pelos Profs. J. de Carvalho e Vasconcelos e J. do Amaral Franco. «Anais do Instituto Superior de Agronomia», XXI, págs. 1-135, ilustrado, 1954. *Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 5 (Vol. V, Fasc. I), Janeiro de 1955, p. 48-50, p. 49.

evolução das aves¹. Carlos Tavares criticou ainda o que rotulou de “finalismo infantil” por parte do autor na sua exposição sobre algumas das particularidades das aves:

«Na interpretação da origem das Aves e de diversas particularidades da sua estrutura deparamos com afirmações como as que seguem: «Ora como já dissemos, também os pássaros foram criados para nosso bem. Uns para nos darem a sua carne, outros para nos ajudarem na cultura das terras, outros para nos defenderem das invasões dos Insectos e outros apenas, mas isso ainda é muito, para alegrarem os nossos campos com as suas cores e os seus cantares (pág. 11)». Cremos que qualquer pessoa medianamente inteligente reconhecerá imediatamente a incorrecção destas afirmações sem qualquer fundamento de carácter científico»².

Em finais da década de 1960 e inícios da década de 1970, Carlos Tavares procedeu à recensão crítica dos quatro volumes da obra de carilogia da autoria do geneticista chinês Tao-Chiuh Hsu (1917-2003) e do geneticista alemão Kurt Benirschke (n. 1924), dois investigadores que trabalharam nos EUA e que deram contributos importantes ao nível da citogenética humana e zoológica³. Pela mesma época, o botânico português analisou trabalhos da autoria de: Beryl Patricia Hall (1917-2010), zoóloga inglesa que abordou a especiação das aves; Susumo Ohno (1928-2000), geneticista norte-americano, de ascendência japonesa, que realizou investigações pioneiras na área da evolução molecular; Victor A. McKusick (1921-2008), médico e geneticista norte-americano que realizou investigações seminais ao nível da genética médica humana; e Mihajlo Mesarovic (n. 1928), matemático sérvio que foi autor de trabalhos

¹ Vide: Idem – Livros e publicações: Os pássaros, por Manuel Ferreira de Lima. 205 págs. e ilustr. a cores e a preto e branco. Coleção Educativa, Série C, n.º 1, Lisboa (sem data). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 9-10 (Vol. VI, Fasc. I-II), Janeiro-Março de 1956, p. 95-97, p. 95-96.

² Idem, *ibidem*, p. 96.

³ Vide: Idem – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. I, por T. C. Hsu e Kurt Benirschke, 50 est. com 212 fig. X + 200 pág. 1967. SPRINGER VERLAG. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 6, N.º 1-2, 1967-1968, p. 234-d-234-e; Idem – Noticiário: An Atlas of mammalian chromosomes por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE. Volume 2. XX + 200 pg. e 50 est. 1968. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg e New York. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 6, N.º 3-4, 1967-1968, p. 448-s-448-t; Idem – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. III, por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE, 50 est. xx + 200 pág. 1969. SPRINGER VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 175-176; Idem – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. 4, por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE, 50 est. xx + 200 pág. 1970. SPRINGER-VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 54 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 7, N.º 3-4, 1970-1971, p. 312.

pioneiros ao nível da teoria de sistemas e as suas aplicações à biologia¹. Uma nota especial merece a sua recensão crítica de um livro dedicado a aspetos matemáticos da biologia da autoria de Robert Rosen (1934-1998), biofísico norte-americano que se ocupou de questões relacionadas com a origem e a complexidade da vida².

Numa recensão crítica a um trabalho no âmbito da proteção da natureza, publicada em 1959, Carlos Tavares deixou uma reflexão sobre a importância da conservação ambiental, na qual lembrou que os produtos da evolução são irrepetíveis:

«As criações da Natureza, e não nos referimos apenas aos animais, deviam merecer um interesse e respeito compatíveis com as necessidades humanas. O desvelo manifestado pela defesa do chamado património cultural devia ser extensivo ao património biológico natural. Protegem-se, justamente, obras de arte e outros produtos do engenho do Homem, mas prossegue implacável a destruição dos seres vivos provenientes de processos biológicos que não voltam a repetir-se»³.

Em 1970, o botânico português procedeu à recensão crítica de um livro sobre a vida e a obra de de Vries. Na sua apreciação deste trabalho, Carlos Tavares distinguiu o botânico holandês como «[...] um dos mais proeminentes cultores da Biologia nos séculos XIX e XX [...]», ele

¹ Vide: Idem – Livros e publicações: The ecology and taxonomy of some Angola birds (based on a collection made in 1957) por B. P. Hall. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zoology* 6) 7): 367-453, Plates 5-6, 2 Fig. London, 1960. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 17-18 (Vol. VIII, Fasc. I-II), 1959-1961, p. 101-102; Idem – Noticiário: Sex chromosomes and sex-linked genes por S. OHNO. X + 192 pg. e 33 fig. 1967. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg e New York. 38 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 6, N.º 3-4, 1967-1968, p. 448-h; Idem – Noticiário: Humangenetik, por VICTOR A. McKUSICK, (IV) + 131 págs., 67 figs. 1968. GUSTAV FISCHER VERLAG. 14 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 161-162; Idem – Noticiário: Systems theory and biology (teoria dos sistemas e biologia) – proceedings of the III systems symposium at case institute of technology. Editado por M. D. MESAROVIC. XII + 403 págs. Ilustr. 1968. SPRINGER-VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 64. DM.. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 163-164.

² Vide: Idem – Noticiário: Optimality principles in biology, por ROBERT ROSEN, IX + 198 pg. Ilustr. Butterworths Mathematical Texts. Butterworths. London. 1967. 45 sh.. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 6, N.º 1-2, 1967-1968, p. 234-e-234-f. De resto, noutra recensão crítica, Carlos Tavares notou a influência crescente da física sobre a biologia. Vide: Idem – Noticiário: *An introduction to energetics*, 1966, de J. H. Linford. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 5, N.º 3-4, 1966, p. 385-386.

³ Idem – Revista da imprensa: livros e periódicos – *A Caça e a protecção da fauna em Angola*, por S. Newton da Silva, 177 págs. Ilustrado. Lisboa – 1958. Edição do autor. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 1, Julho de 1959, p. 14-15, p. 14 (col. 1).

que foi o «[...] autor de «Die Mutationstheorie», que tão viva discussão levantou no meio científico do princípio do presente século [XX]»¹.

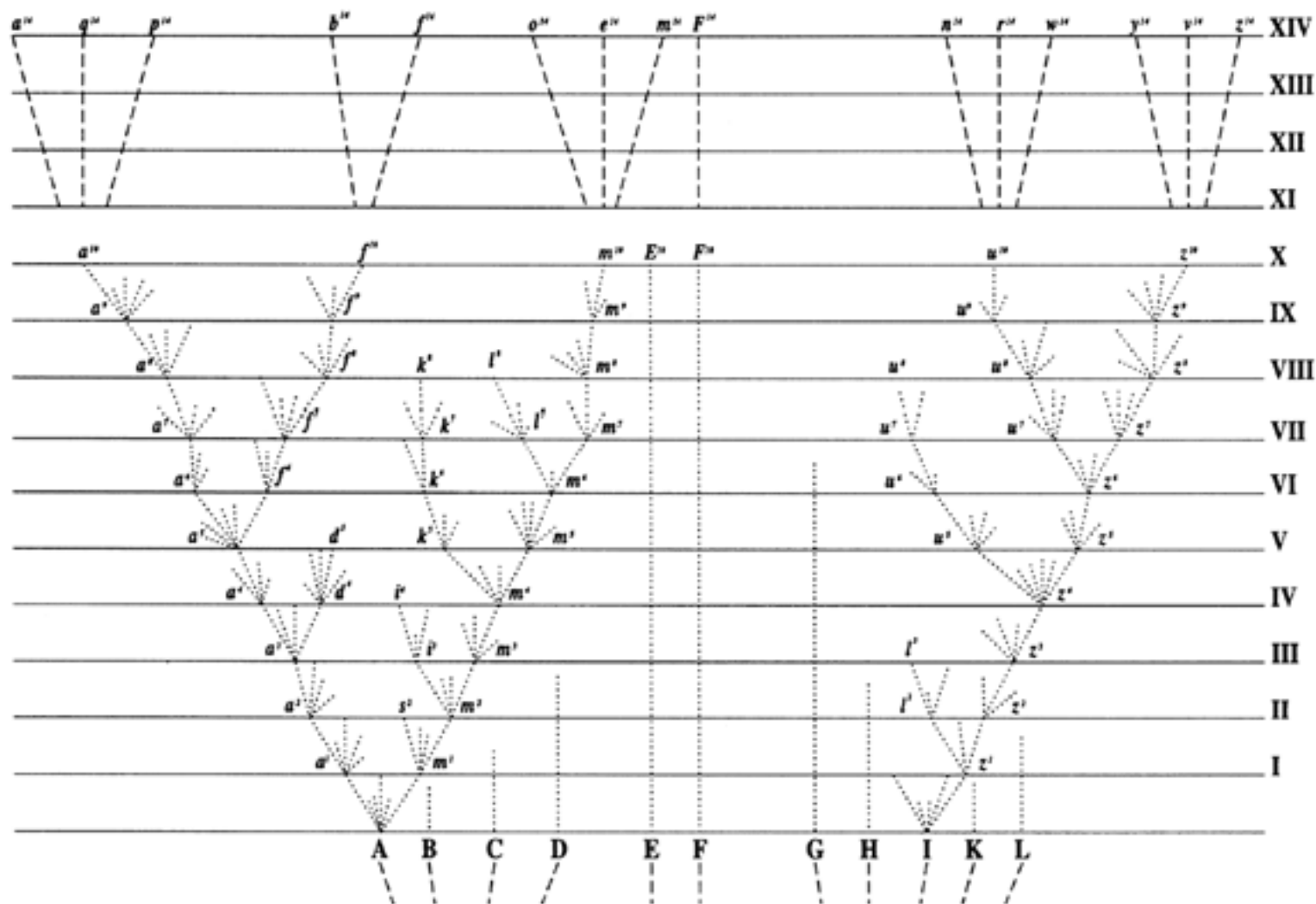
Carlos Tavares obteve reconhecimento internacional pelos seus trabalhos de liquenologia². Com efeito, o liquenólogo alemão Josef Poelt (1924-1995), uma das autoridades internacionais da área, sublinhou a importância da contribuição do botânico português para a liquenologia na notícia necrológica que lhe dedicou³. No entanto, exceção feita aos seis trabalhos sobre hepáticas que assinou com a sua esposa, Irene M. Tavares, Carlos Tavares trabalhou sempre em isolamento, não tendo, por isso, criado “escola” ou tido sequer um papel ativo na formação de discípulos⁴.

¹ Idem – Noticiário: Leven en werk van Hugo De Vries (vida e obra de Hugo De Vries), por Dr. P. H. W. A. M. DE VEER. VIII + 252 págs. e 74 figs. 1969. Wolters-Noordhoff n. v. Groningen. 21,85 florins. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 169-170, p. 169, 169.

² Vide: M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares: 5-3-1914 – 16-5-1972. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. XIV, 1972, p. 157-161, p. 158.

³ Vide: Josef Poelt – Carlos das Neves Tavares 1914-1972. Der Lichenologue. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série B, N.º 1-4, 1974, p. i-iv.

⁴ Vide: Fernando Catarino – Carlos das Neves Tavares (1914-1972) ..., *op. cit.*, p. 106.



Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca

DARWIN EM PORTUGAL (1910-1974). O DARWINISMO E A EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE BOTÂNICOS PORTUGUESES.

Volume II

Tese de Doutoramento em Altos Estudos em História, Ramo Época Contemporânea, orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e coorientada pelo Professor Doutor João Rui Pita, apresentada ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Março de 2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica
de botânicos portugueses

Tipo de trabalho	Tese de Doutoramento
Título	Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos portugueses
Autor	Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca
Orientador	Professora Doutora Ana Leonor Pereira
Coorientador	Professor Doutor João Rui Pita
Identificação do Curso	Doutoramento em Altos Estudos em História
Área científica	História
Especialidade	Época Contemporânea
Data	2015



Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos
portugueses

Tese de Doutoramento em Altos Estudos em História, especialidade de Época Contemporânea, orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e coorientada pelo Professor Doutor João Rui Pita, apresentada ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Março de 2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Tese de doutoramento em Altos Estudos em História, inscrita na especialidade de História da Ciência, da Técnica e da Cultura Científica (2008/2009), orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e pelo Professor Doutor João Rui Pita e apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. A investigação integrou-se no plano de atividades científicas do Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra - CEIS20 - (UID/HIS/00460/2013).

Trabalho financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, bolsa de doutoramento SFRH/BD/48796/2008.



PARTE III

BOTÂNICOS DO PORTO: VERSOS E REVERSOS DO DARWINISMO

CAPÍTULO 1

A valorização da dimensão histórica na botânica sistemática de Gonçalo Sampaio (1865-1937)

1. 1. A matriz evolucionista das investigações de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio

Ao nível da atividade científica, Gonçalo Sampaio dedicou-se, sobretudo, à botânica sistemática¹. De resto, ele foi, juntamente com Júlio A. Henriques e Pereira Coutinho, um das figuras de proa do estudo da flora portuguesa nos finais do século XIX e inícios do século XX². Contudo, nos seus trabalhos de botânica sistemática, Gonçalo Sampaio dispensou uma maior atenção a questões do foro evolucionista do que os seus colaboradores de Coimbra e de Lisboa³. Importa, contudo, referir que, tal como a maioria dos botânicos sistemáticos da segunda metade do século XIX e início do século XX, Gonçalo Sampaio realizou as suas investigações com base quase exclusivamente nos dados da morfologia, sobretudo da morfologia externa⁴. Apesar de não incluírem contributos oriundos das disciplinas experimentais, como a genética e a cariólogia, alguns dos trabalhos de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio foram vindicados com a realização dos primeiros estudos de cariosistemática em Portugal, da autoria de Abílio Fernandes e de José Barros Neves⁵.

Nos inícios da década de 1920, Gonçalo Sampaio chegou mesmo a propor regras de nomenclatura botânica novas num congresso da Associação Portuguesa para o Progresso das

¹ Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio. Catálogo da exposição, ciclo de exposições «Aventureiros, naturalistas e colecionadores»*. Porto: Edição da Reitoria da Universidade do Porto, 2006, 55 p.: il., p. 45 (col. 2); Arnaldo Roseira – Gonçalo Sampaio como sistemata. *Brotéria*. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XV (XLII), Fasc. II, 1946, p. 49-55, p.50.

² Apesar de ter assumido funções como professor de botânica e diretor do Gabinete de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto muitos anos depois de Júlio A. Henriques e Pereira Coutinho terem iniciado funções idênticas nas Universidades de Coimbra e de Lisboa, respetivamente, Gonçalo Sampaio interessou-se, desde cedo, pelo estudo da flora portuguesa. Por exemplo, em 1894, já era sócio da Sociedade Broteriana. Vide: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*. Póvoa de Lanhoso: Edição da Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso, 2009; 301 p. ISBN 9729677658. p. 123.

³ A este respeito, Arnaldo Roseira informa que: «Se é certo que estes são os três botânicos que deram em Portugal um impulso grande aos estudos florísticos, Gonçalo Sampaio sobressai entre todos, pelo poder crítico e pelo conhecimento perfeito dos vegetais; não das *múmias* de Herbário, mas das plantas vivas, da variabilidade que possuem nos diferentes *habitats*, das diversas formas de transição que permitem estabelecer ligações entre tipos aparentemente diferentes. É esta possibilidade de síntese, que faz com que a sua obra seja realmente distinta da de todos os seus contemporâneos». Arnaldo Roseira – Gonçalo Sampaio como sistemata, *op. cit.*, p. 49. (ênfase no original).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 50.

⁵ Como sublinha Arnaldo Roseira: «[...] Gonçalo Sampaio, por simples caracteres morfológicos conseguiu aproximar-se tanto da verdade, a ponto de, nos trabalhos mais recentes, se manterem as conclusões fundamentais a que chegou». Idem, *ibidem*, p. 54.

Ciências em inícios da década de 1920¹. No entanto, apesar de terem sido aprovadas pelos participantes no congresso, ninguém, para além do próprio Gonçalo Sampaio, as adotou nos seus trabalhos de botânica sistemática².

1. 1. 1. Século novo, sistemática nova: a dinamização da descendência a partir de ancestrais comuns através da introdução da noção temporal

Os trabalhos de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio pautaram-se, de um modo geral, por uma orientação evolucionista. Seja como for, nos primeiros trabalhos que publicou nesta área, o botânico português limitou-se, quase sempre, à descrição dos caracteres da morfologia externa e à indicação da distribuição geográfica das plantas (incluindo, por vezes, referência também aos seus nomes vulgares), sem entrar no domínio das questões evolutivas³. Foi somente nas suas publicações dos anos iniciais do século XX que começaram a surgir com maior frequência considerações sobre as origens e as relações filogenéticas das plantas, sendo de destacar a importância que o botânico português dispensou à distribuição geográfica e à dimensão histórica dos seus objetos de estudo. Como sublinhou Taborda de Morais, em 1937, apesar de ter adotado um conceito clássico de espécie, Gonçalo Sampaio: «[...] temperou a definição puramente morfológica com considerações de distribuição formulando um critério morfológico-geográfico a que hoje, com os progressos da Geobotânica, mais largamente se recorre»⁴. Mas mesmo no âmbito dos grupos taxonómicos, a influência da lógica evolucionista é facilmente detetável. Por exemplo, num trabalho publicado em 1901, Gonçalo Sampaio deu conta da tendência crescente dos botânicos sistematistas adotarem classificações naturais⁵. Alguns anos mais tarde, o botânico português criticou os critérios de

¹ Para uma apreciação dos trabalhos de revisão da nomenclatura botânica de Gonçalo Sampaio, Vide: João P. Cabral – Gonçalo Sampaio y la taxonomía botánica. Conflictos e innovación. Botanica Complutensis. Madrid: Publicaciones Universidad Complutense de Madrid. ISSN 0214-4565. Vol. 32, 2008, p. 9-19, sobretudo p. 9-13.

² Vide: Arnaldo Roseira – Gonçalo Sampaio: o botânico e o mestre. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XI, N.º 1, 1965-1966, p. 27-45. Vide, também: Idem – Gonçalo Sampaio: no centenário do seu nascimento. Anais da Faculdade de Ciências – Universidade do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. L, Fasc. 1 e 2, 1967, p. 56-60 (+ 1 est.), p. 38-39.

³ Vide, por exemplo: Gonçalo Sampaio – Estudos de flora local: I. Vasculares do Porto. Revista de Ciências Naturais e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. IV, 1896, p. 150-158; Idem – Estudos de flora local: I. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Ciências Naturais e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. IV, 1896, p. 195-202; Idem – Estudos de flora local: II. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Ciências Naturais e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. V, 1898, p. 26-42; Idem – Estudos de flora local: II. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Ciências Naturais e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. V, 1898, p. 122-138; Idem – Estudos sobre a flora dos arredores do Porto: I. *Primulaceae*, Vent., Annaes de Ciências Naturais. Porto: s. n., Vol. VI, 1900, p. 51-62.

⁴ A. Taborda de Morais – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 297-314, p. 302.

⁵ Vide: Gonçalo Sampaio – Nota sobre as espécies do género *Mentha* dos arredores do Porto. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVIII, 1901, p. 126-136, p. 134 (nota

classificação adotados pelo botânico inglês John Baker e sugeriu outros que atendiam mais à proximidade entre as espécies, assegurando, assim, que: «[...] as espécies ficam aproximadas não só pela semelhança de aspecto como também por sensíveis analogias de organização»¹.

O trabalho de classificação que Gonçalo Sampaio publicou sobre as *Spergulárias*, em 1904, é elucidativo quanto à orientação evolucionista dos seus trabalhos de botânica sistemática². Logo no início da sua exposição, o botânico português assumiu-se como um adepto das classificações naturais, sublinhando a importância da sua adoção por parte dos sistematas, e informou sobre o critério não tradicionalista de espécie por si adotado³. Esse critério não convencional, que atendia sobretudo aos caracteres que revelavam uma maior tendência associativa com outros, influiu, por seu turno, no seu entendimento das categorias taxonómicas abaixo do nível da espécie. Com efeito, as definições que apresentou de algumas destas categorias constituem um testemunho da importância que Gonçalo Sampaio dispensava à dimensão histórica. Veja-se, por exemplo, a referência implícita à especiação na definição que o botânico português apresentou de “Variedades”, em 1904: «*Variedades*, ou formas <locaes> salientes, isto é, que aparecem em diferentes logares, dominando estações diversas, tendendo a fixar-se mas ainda não separadas por caracteres bem permanentes e seguros»⁴.

Neste trabalho, sucedem-se as referências a plantas intermédias, “formas de transição” e a “proximidades” e “afinidades” entre as plantas⁵. Por exemplo, Gonçalo Sampaio manifestou a sua discordância com alguns autores que afirmavam não terem encontrado “formas de transição” entre duas espécies de *Spergularia* devido à variação contínua por “graus quasi insensíveis” que verificou nas plantas portuguesas que estudou⁶. Noutros

infrapaginal n.º 1). Vide, também: Idem – Líquenes novos para a flora portuguesa. *Brotéria*. Braga: Typ. a vapor de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XV, Fasc. III, 1917, p. 128-145, sobretudo p. 140-141.

¹ Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Gen. Romulea. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 3-15, p. 7.

² Vide: Idem – Estudos sobre a flora dos arredores do Porto. *Anuario da Academia Polytechnica*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Ano XXVII (anno lectivo de 1903-1904), 1904, p. 147-171.

³ Vide: Idem – Estudos sobre a flora dos arredores do Porto, *op. cit.*, 1904, p. 148-150.

⁴ Idem, *ibidem*, 1904, p. 151. (ênfase no original). As “formas estacionais”, outra das categorias taxonómicas abaixo no nível da espécie para a qual Gonçalo Sampaio apresentou uma definição, ligavam-se ao “typo” através de “exemplares intermedios”. Vide: Idem, *ibidem*, p. 151.

⁵ Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 156-157, 158, 161

⁶ Transcrevemos a exposição de Gonçalo Sampaio: «A maior parte dos botânicos desdobra esta espécie [*Spergularia halophila* (Beg.) Mars] em duas espécies distintas: a *S. marginata*, DC. (= *S. media*, Presl.) compreendendo as formas mais robustas com as sementes todas ou na maior parte aladas, e a *S. marina*, Gris. (= *S. media*, Bois.) que compreende o conjunto das formas menos robustas e com as sementes na maior parte apteras. Apesar das afirmações de vários auctores, que dizem não terem encontrado formas de transição entre estas duas pretendidas espécies, eu não posso deixar de, ao exemplo de outros, conglobar todas as formas numa espécie única, visto que em Portugal os caracteres diferenciaes em que se apoia o desdobramento se dissociarem irregularmente, variando por graus quasi insensíveis. É tão continua a variação que estabelece, entre nós, a

trabalhos de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio, publicados quer antes, quer após aquele que acabámos de referir, encontramos vários exemplos semelhantes¹. Por exemplo, na abertura de um artigo, publicado no ano de 1900, e que serviria de base ao seu *Manual da flora portuguesa*, o botânico português informou que um estudo mais aprofundado da sua parte teria, talvez, possibilitado: «[...] estabelecer de um modo mais completo e seguro as suas relações com as plantas affins já conhecidas [...]»². Em 1922, Gonçalo Sampaio informou sobre uma mudança de posição da sua parte em relação à classificação de *Dianthus marizi*, Samp., depois de ter reconhecido: «[...] que não é essa a sua filiação natural, pois que, enquanto o *D. graniticus* conserva visíveis traços de parentesco com o *D. scaber*, pelo contrário o *D. Marizi* apresenta os caracteres de um *D. cintranus* com todas as partes

passagem da *S. marina*, Gris. para a *S. marginata*, tanto na robustez das plantas, na fôrma da inflorescência, na grandeza das pétalas e das capsulas, como na proporção entre o numero das sementes aladas e apteras, que sou obrigado a reconhecer que essas duas fôrmas nem possuem, ao menos, a fixidez de caracteres que lhes dê foros de raças bem determinadas. São variedades sem limites definidos e seguros». Idem, *ibidem*, p. 165. Num trabalho publicado alguns anos mais tarde, o botânico português teceu uma consideração semelhante sobre “uma passagem gradual”: «Quando se examinam exemplares bem característicos do *Ch. fasciculatus* e do *Ch. prostratus*, a separação específica das duas plantas impõe-se, tanto pelos caracteres, como pelo aspecto de uma e outra; todavia são frequentes formas intermedias, de modo a estabelecer entre os dois uma passagem gradual, tanto pelo que diz respeito ao tamanho dos caules, caracteres das folhas e pediculos da florescência, como pelo que toca ao comprimento das praganas. Nos exemplares da região existem todas estas variedades de transição, sem que apareçam, contudo, nem o *Ch. prostratus*, nem o *Ch. fasciculatus*, nas suas formas absolutamente typicas». Idem – Flora vascular de Odemira. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 7-132, p. 121 (nota infrapaginial n.º 1). Vide, também: Idem – Estudos botânicos: especies novas e nomes novos. *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VII, N.º 1, 1912, p. 51-54, p. 52.

¹ Para outras referências de Gonçalo Sampaio a “afinidades” e “passagens graduais” entre plantas, Vide, por exemplo: Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: III. *Annaes de Sciencias Naturaes*. Porto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VII, 1900, p. 7-14, p. 9; Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: IV. *Annaes de Sciencias Naturaes*. Porto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VII, 1900, p. 111-121, p. 116, 117; Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Epilobiaceae. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 182-208, p. 189; Idem – *Lista das espécies representadas no herbário português: Pteridófitas e Spermatófitas*. Porto: Gabinete de Botânica da Faculdade de Ciências do Pôrto – Tipografia Costa Carregal, 1913, 148 p., p. 56 (nota infrapaginial n.º 1), 77 (nota infrapaginial n.º 4); Idem – Duas plantas críticas. *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VIII, N.º 2, 1913, p. 79-82, p. 52; Idem – Líquenes novos para a flora portuguesa. *Broteria*. Braga: Typ. a vapor de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XV, Fasc. I, 1917, p. 12-29, p. 22; Para mais referências a “intermédios”, Vide, por exemplo: Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Gen. *Romulea*, *op. cit.*, p. 11; Idem – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Epilobiaceae, *op. cit.*, p. 189; Idem – Note sur *Ranunculus gregarius*, Brot.. *Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles*. Lisbonne: Société Portugaise de Sciences Naturelles. Vol. I, Fasc. 2, Octobre 1907, p. 34-37, p. 34; Idem – Materiais para a liquenologia portuguesa. *Broteria*. Braga: Typ. a electricidade de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XX, Fasc. 3, 1922, p. 147-163, p. 158; Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: I. *Annaes de Sciencias Naturaes*. Porto: s. n.. Vol. VI, 1900, p. 67-78, p. 70, 71; Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: II. *Annaes de Sciencias Naturaes*. Porto: s. n.. Vol. VI, 1900, p. 141-151, p. 150; Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: IV, *op. cit.*, p. 119; Idem – Apontamentos sobre alguns géneros de plantas. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XVII, N.º 1, 1931, p. 43-51, p. 49.

² Idem – Plantas novas para a flora de Portugal: II, *op. cit.*, p. 141. Gonçalo Sampaio não deixou, contudo, de referir relações entre plantas afins nesse mesmo trabalho. Vide: Idem, *ibidem*, p. 142, 144.

menores»¹. Mas o botânico português não se limitou ao estudo das relações filogenéticas das plantas, interessando-se também pela identificação das suas adaptações locais e dos seus centros de origem². Em relação a este último tópico, com um interesse evidente sob o ponto de vista evolucionista, Gonçalo Sampaio informou, num trabalho de 1922, que: «[...] as ulicíneas tem muito provavelmente como pátria de origem e centro de dispersão o ocidente da península ibérica, isto é Portugal [...]»³.

Tal como com outros sistematas que exerceram a sua atividade científica na mesma época que Gonçalo Sampaio, a ambiguidade dos termos empregados recomenda-nos precauções na sua associação a uma lógica evolucionista. Contudo, no caso do botânico português, a inclusão da dimensão temporal, indicando que os seus objetos de estudo tinham uma história ou que se encontravam mesmo num processo de mudança evolutiva, revela que os termos foram empregados com uma significação evolucionista. De resto, o trabalho de Gonçalo Sampaio sobre o género *Rubus*, publicado em meados da primeira década do século XX, não deixa lugar para qualquer dúvida quanto à orientação evolucionista que as suas investigações de botânica sistemática tomaram a partir dos inícios do século XX⁴.

1. 1. 2. O papel da seleção natural na evolução do género *Rubus* (1903-1905)

Com base nos dados apurados por alguns trabalhos publicados em anos anteriores, Gonçalo Sampaio apresentou uma revisão de conjunto dos *Rubus* portugueses, em 1905⁵. Este trabalho reveste uma importância capital para os estudos de evolução. Desde logo, ele

¹ Idem – Apontamentos sobre a flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. I, 1922, p. 124-136, p. 134.

² Sobre identificação de uma possível adaptação local por parte de Gonçalo Sampaio, Vide: Idem – Líquenes novos para a flora portuguesa, *op. cit.*, p. 17.

³ Idem – Revisão das “Ulicíneas” portuguesas. Broteria. Braga: Typ. a electricidade de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XXI, Fasc. 3, 1924, p. 142-168, p. 149.

⁴ Julgamos que tem algum interesse referir que Gonçalo Sampaio fez várias referências a Lamarck nos seus trabalhos de botânica sistemática, embora todas elas no âmbito da classificação e não relacionadas com as ideias transformistas do naturalista francês. Vide, por exemplo: Idem – Nota a proposito dos *Quercus Lusitanica*, Lamk., *Q. humilis*, Lamk. e *Q. faginea*, Lamk.. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, Fasc. 3, 1909, p. 161-165, p. 162-163; Idem – Observações sobre algumas plantas. Annaes da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIV, N.º 3, 1921, p. 142-164, p. 146; Idem – Adições e correcções à flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VII, 1931, p. 111-168, p. 130, 134, 136, 144, 154; Idem – Novas adições e correcções á flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 216-248, p. 239.

⁵ Vide: Idem – “*Rubus*” portugueses: contribuições para o seu estudo. Annaes de Sciencias Naturaes. Pôrto: s. n.. Vol. IX, 1905, p. 5-101. O botânico português já havia publicado alguns resultados parciais das suas investigações sobre este género dois anos antes. Vide: Idem – Plantas novas para a flora de Portugal (2.^a série): I. Annaes de Sciencias Naturaes. Pôrto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VIII, 1903, p. 3-16. Gonçalo Sampaio também abordou o género *Rubus* numa nota de sua autoria publicada sensivelmente pela mesma altura do seu trabalho de 1905. Vide: Idem – [Notas de Gonçalo Sampaio]. In *Notas á Centuria XVIII*. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 175-178.

representou um contributo importante para o esclarecimento da sistemática do género *Rubus* e constituiu um passo significativo para a projeção de Gonçalo Sampaio no âmbito da botânica sistemática de inícios do século XX¹. De resto, o próprio Darwin fez questão de referir as dificuldades inerentes à classificação dos *Rubus* em *A origem das espécies* (1859) e sublinhar a importância do seu conhecimento para os estudos da evolução por seleção natural². Na abertura do seu artigo de 1905, Gonçalo Sampaio também reconheceu a relevância do seu estudo e de estudos idênticos para a elucidação da questão das suas origens:

«Na Alemanha, na França e na Inglaterra, assim como n'outros paizes do norte da Europa, a batologia, ou parte da botanica que se ocupa das silvas, tem tomado n'estes ultimos anos um incremento deveras assombroso, esperando-se que o seu estudo venha lançar uma grande luz sobre importantissimas questões teoricas, como seja, segundo bem nota o professor Sudre [*Les Rubus de l'Herbier Boreau*, pag. 4, an. 1902] o tão debatido problema da origem das especies»³.

Do mesmo modo, o botânico português reconheceu os problemas que a classificação deste género levantava aos sistematistas, problemas relacionados, sobretudo, com a distinção entre certas espécies autónomas, uma vez que: «[...] os limites morfológicos que as separam podem apagar-se quasi por completo, pela interposição de variedades e produtos híbridos que chegam a constituir entre elas series continuas e perfeitas»⁴. As antigas classificações artificiais dos

¹ Sobre a importância deste estudo na projeção de Gonçalo Sampaio ao nível da botânica sistemática de inícios do século XX, Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 52 (col. 2). Para uma análise pormenorizada deste trabalho, Vide: João P. Cabral – A fundação da botânica moderna em Portugal: Júlio Henriques, A. X. Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio. *Memórias da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIII, 2007, p. 1-269, p. 42-70.

² Na sua obra fundamental de 1859, Darwin afirmou que: «There is one point connected with individual differences, which seems to me extremely perplexing: I refer to those genera which have sometimes been called “protean” or “polymorphic”, in which the species present an inordinate amount of variation; and hardly two naturalists can agree which forms to rank as species and which as varieties. We may instance *Rubus*, *Rosa*, and *Hieracium* amongst plants, several genera of insects, and several genera of Brachiopod shells. In most polymorphic genera some of the species have fixed and definite characters. Genera which are polymorphic in one country seem to be, with some few exceptions, polymorphic in other countries, and likewise, judging from Brachiopod shells, at former periods of time. These facts seem to be very perplexing, for they seem to show that this kind of variability is independent of the conditions of life. I am inclined to suspect that we see in these polymorphic genera variations in points of structure which are of no service or disservice to the species, and which consequently have not been seized on and rendered definite by natural selection [...]». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 46.

³ Gonçalo Sampaio – “*Rubus*” portugueses: contribuições para o seu estudo, *op.cit.*, p. 5-6. Vide, também: Idem – Plantas novas para a flora de Portugal (2.^a série): I, *op. cit.*, p. 5. Gonçalo Sampaio notou, no entanto, que Portugal se encontrava muito aquém dos avanços registados nesta área de estudo nos países indicados: «Em Portugal, porém, como em toda a península hispanica, continua a manter-se um rudimentar ou imperfeito conhecimento d'estas plantas, apesar dos notaveis progressos realizados recentemente no estudo da nossa flora indigena». Idem – “*Rubus*” portugueses: contribuições para o seu estudo, *op.cit.*, p. 6.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 14-15.

Rubus, longe de contribuírem para a clarificação da sua sistemática, apenas geraram uma confusão maior¹. O mesmo não sucedia, porém, com as novas classificações naturais, que, como sublinhou Gonçalo Sampaio, adotavam como elementos primordiais para a delimitação de formas diferenciadas a “abundancia ou escassez dos individuos” e a “extensão da respetiva area geographica”². Ao adotarem este procedimento, sobretudo a valorização do fator da expansão geográfica, os sistematas que seguiam a nova tendência, como o próprio Gonçalo Sampaio, estavam a assumir um quadro de natureza em mudança. De resto, as diretrizes que o botânico português indicou para a identificação de “boas espécies” e a maioria das raças (i. e. formas em vias de especiação) de *Rubus*, ocupando, em princípio, áreas mais extensas, enquanto as variedades, as formas locais e os híbridos, ocupavam espaços mais restritos, estavam em sintonia com as considerações de Darwin sobre espécies que se encontravam em fase de expansão evolutiva ou, ao invés, em fase de declínio evolutivo³. A este respeito, Gonçalo Sampaio referiu, mais adiante, algumas precauções a adotar no estudo dos *Rubus*, derivadas de questões relacionadas com as origens evolutivas das plantas sob estudo:

«É evidente que uma planta morfológicamente afim de outra tanto póde ter com ela uma origem comum e representar, portanto, uma sua variedade mais ou menos diferenciada, como ter uma origem diversa e constituir, assim, uma fôrma independente d’ela. Cumpre, pois, ser o mais cauteloso possível na junção d’estas pequenas especies a tipos superiores ou mais geraes, para que não se estabeleçam filiações arbitrárias, senão erroneas, por uma tendencia de redução e simplificação que só é justa quando apoiada em razões solidas e conhecimentos positivos»⁴.

Na sua abordagem ao polimorfismo que, como o próprio Darwin notou em 1859, caracterizava o género, Gonçalo Sampaio enumerou alguns dos fatores mesológicos responsáveis pela produção de variações nos caracteres individuais das plantas (e. g. a quantidade de luz, a natureza do solo, as condições de temperatura, os níveis de humidade, a força ou constância das correntes aéreas e a influência de certas doenças parasitárias)⁵. No entanto, o botânico português adotou uma posição ambígua em relação à fixação dos caracteres individuais, não esclarecendo se elas resultavam da ação desses fatores mesológicos ou de fatores de ordem diversa. Certo era, porém, que: «[...] a segregação

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 14 (nota infrapaginal n.º 1).

² Idem, *ibidem*, p. 15.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 15.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 20.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 15-16.

natural auxilia vantajosamente na formação de variedades locais, de raças e até de espécies regionais, tão frequentes n'este género»¹. Gonçalo Sampaio referiu ainda que experiências recentes indicavam que a hibridação também poderia estar na origem de novas espécies de *Rubus*². A origem de novas espécies por hibridação, perfeitamente férteis, representava uma dificuldade acrescida para a tarefa do sistemata³. Mas, como notou Gonçalo Sampaio, a hibridação, por si só, era incapaz de explicar a origem de um número tão significativo de formas novas de *Rubus*⁴. Com efeito, o botânico português invocou a ação da seleção natural que funcionava com um agente auxiliar na fixação de variações induzidas pelos fatores mesológicos⁵.

Atendendo à natureza do seu objeto de estudo, Gonçalo Sampaio sublinhou também a influência dos fatores mesológicos na formação de endemismos peninsulares⁶. Com efeito, os estudos do botânico português revelaram que os fatores mesológicos haviam influído também nas migrações e na distribuição geográfica dos *Rubus* portugueses:

«[...] é nas provincias de Traz-os-Montes e Minho, sobretudo nas regiões montanhosas d'esta ultima, que se encontra o grande macisso dos *Rubus* portugueses, plantas que, descendo evidentemente das frias estações asturianas, invadiram o nosso paiz pelo norte, internando-se mais ou menos profundamente, segundo a compatibilidade de cada especie com um meio sucessivamente mais austral e dando origem, por vezes, a um certo numero de colonias localisadas, ou acantonamentos, que representam postos avançados de certas fôrmas, na sua extrema dispersão para o sul»⁷.

Na apresentação de exemplos elucidativos do papel desempenhado pela hibridação na origem de novas espécies do género, Gonçalo Sampaio também se baseou nas suas investigações, dando conta, por exemplo, que: «[...] o *R. Coutinhoi* possui uma acentuada tendencia para hibridar com as outras especies, originando produtos fecundos»⁸. De resto, à imagem da

¹ Idem, *ibidem*, p. 16-17.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19-20.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 20.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 22.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 59. Um pouco antes, Gonçalo Sampaio referira já que: «O *R. ulmifolius* possui uma grande facilidade de se cruzar com as outras especies que existem perto d'ele, dando origem a variados produtos hibridos, que muitas vezes estabelecem uma série continua de fôrmas entre os paes». Idem, *ibidem*, p. 48. Vide, também: Idem *ibidem*, p. 77, 53, 78-85.

maioria dos seus trabalhos de botânica sistemática, neste trabalho também surgem várias referências a “plantas afins”, “intermedios” e proximidades entre plantas¹. O mesmo se verificara já no seu artigo sobre os *Rubus* portugueses, publicado em 1903, onde o botânico português, com base nas suas próprias investigações, se referiu, por exemplo, a uma “verdadeira fôrma de transição” e à possível descendência de uma espécie de *Rubus* a partir de outra².

Como nota final da nossa abordagem à influência de conceitos evolucionistas nas investigações de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio, importa referir que o botânico português manteve correspondência com vários botânicos conceituados de finais do século XIX e inícios do século XX, quer de nacionalidade portuguesa, quer estrangeira, sendo que, de entre estes últimos, se destaca a sua correspondência com os botânicos sistematas evolucionistas Adolf Engler, Alexander Zahlbruckner e Wilhelm Olbers Focke (1834-1922)³.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 30, 32, 50, 73; 20-21, 32, 33, 34, 35, 38, 39-40, 41, 71; 50. Vide, também: Idem – [Notas de Gonçalo Sampaio], *op.cit.*, p. 176, 177, 177-178.

² No que respeita à “verdadeira fôrma de transição”, Gonçalo Sampaio escreveu: «No verão do anno corrente [1902] tive occasião de estudar esta planta [*Rubus leucandrus*, Focke] em Ruivães, onde já tinha sido colhida ha alguns annos pelo snr. A. Moller. Devo dizer que ella se apresenta alli como uma verdadeira fôrma de transição entre o grupo das «Suberecti» e o grupo das «Silvatici». N’alguns exemplares as sepalas são quasi destituidas de tomento dorsal; na maioria dos casos, porém, esse tomento é denso, conforme a lettra da diagnose classica do *R. leucandrus*. Não se deve esquecer que o proprio dr. Focke indicou já esta sua curiosa especie como assemelhando-se ao mesmo tempo com algumas «Suberecti» e algumas «Silvatici»». Idem – Plantas novas para a flora de Portugal (2.^a série): I, *op. cit.*, p. 6-7. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 7. Em relação ao caso de possível descendência comum, o botânico português afirmou: «Este *Rubus* [*Rubus trifolius*, Samp.], que tem um aspecto caracteristico e inconfundivel, é frequente em toda a larga região de Barrozo, apresentando fôrmas ou modalidades compactiveis com a exposição, iluminação, etc., do terreno. Não julgo plausivel considerar-se esta planta como um producto hybrido, porque ella é extremamente fertil e occupa uma extensa região onde não encontrei qualquer outra especie das «Glandulosi» ou das «Spectabilis» que por hybridismo podesse dar-lhe origem. Na verdade, silva provida de glandulas no turião e na inflorescencia, só achei ahi o *R. leucostachys*, planta que de fôrma alguma se póde considerar um ascendente do *R. trifolius*, cujas glandulas e aciculos são quasi sempre muito abundantes». Gonçalo Sampaio – Plantas novas para a flora de Portugal (2.^a série): I, *op. cit.*, p. 14.

³ Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 51 (col. 2). Julgamos que tem algum interesse acrescentar que um dos dois livros que Darwin possuía, onde constavam referências aos trabalhos sobre as hibridações de Mendel, era da autoria de Focke. Para um esboço biográfico deste botânico alemão, Vide: Britta Rupp-Eisenreich – FOCKE Wilhelm Olbers 1834-1922. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*, *op. cit.*, vol. II, p. 1699.

1. 2. A persistência de uma visão pluralista da evolução nas edições dos *Programas descritivos de botânica geral* (1911-1935)

O antecessor de Gonçalo Sampaio na regência da cadeira de botânica na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Amândio Gonçalves (1861-1928), que exerceu as mesmas funções na Academia Politécnica do Porto, entre 1890 e 1911, parece ter-se pautado por uma posição adversa ao darwinismo¹. Os poucos trabalhos pedagógicos que Gonçalo Sampaio publicou mostram que o botânico português não deu continuidade a essa tendência do seu antecessor². De entre os trabalhos pedagógicos de Gonçalo Sampaio, destaca-se o *Programas descritivos de botânica geral*, que conheceu três edições, com alterações pouco significativas, entre 1911 e 1935³. Neste texto, onde os conteúdos foram apresentados preferencialmente sob a forma de tópicos, o botânico português referiu vários temas relacionados com a evolução. Por exemplo, na terceira edição de 1935, Gonçalo Sampaio enumerou alguns dos mecanismos de defesa de que as plantas dispunham contra “o meio cósmico” e “contra os seres vivos”⁴. Além disso, incluiu os contributos da geografia botânica e da biologia experimental para a sistemática na sua definição alargada de “classificação”⁵. O botânico português abordou ainda

¹ Américo de Pires de Lima que, tal como Gonçalo Sampaio, foi aluno de Amândio Gonçalves, informa sobre um episódio vivido numa das suas aulas: «[...] certo dia, ao chegarmos ao assunto Bactérias, ficamos assombrados por vê-lo, de repente, sair da sua habitual apatia, e fazer uma prelecção verdadeiramente magistral: profundidade de conhecimentos, dicção fluente e correctíssima, rara agudeza de espírito crítico, originalidade e independência de juízo. Recordo-me perfeitamente que fez um ataque cerrado às teorias de Darwin, então no auge da moda, e com domínio quase geral sobre os espíritos considerados mais progressivos. Os micróbios, na sua infinita pequenez, desmentiam o conceito fundamental de Darwin, do triunfo do mais forte, na luta pela vida ... A cooperação dos mais fracos seria capaz de vencer os mais poderosos». Américo P. de Lima – Ainda o centenário de Röntgen. *Jornal do Médico*. Porto: Mário Cardia. 6.º Ano, Vol. VII, N.º 15, Fevereiro de 1945, p. 323, p. 323 (col. 2). Para uma caracterização geral da carreira docente de Amândio Gonçalves, Vide: Idem – *A botânica na Academia Politécnica do Porto*, op. cit., p. 33-35. O mesmo autor informa ainda que Amândio Gonçalves manifestou sempre pouco interesse pela regência da cadeira de botânica. Vide: Idem – Ainda o centenário de Röntgen, op. cit., p. 323 (col. 1). De resto, Américo Pires de Lima considera que: «[...] sem dúvida, o seu principal mérito consiste em ter descoberto, animado e aproveitado o futuro grande naturalista Gonçalo Sampaio». Idem – *A botânica no Porto* (resumo). In *CONGRESSO do Mundo Português*. Lisboa: Comissão Executiva dos Centenários. Vol. XII – História da actividade científica portuguesa. II Secção – ciências naturais e iológicas, 1940, p. 607-612, p. 611. (ênfase no original). Vide, também: Idem – *A botânica no Porto: notas biográficas e bibliográficas*. Coimbra: s. n., 1942, 59 p. – Comunicação ao Congresso de História da Actividade Científica, Coimbra, 1940, p. 31-32.

² Sobre a ação pedagógica de Gonçalo Sampaio, Vide, por exemplo: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*, op. cit., p. 196-205.

³ Vide: Gonçalo Sampaio – *Programas descritivos de botânica geral: ano lectivo de 1911-1912*. Porto: Tipografia Costa Carregal, 1911, 58 p.: il.; Idem – *Programas descritivos de botânica geral*. 2.ª edição. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Ciências – Livraria Moderna, 1920, 70 p.; Idem – *Programas descritivos de botânica geral*. 3.ª edição. Porto: Universidade do Porto-Faculdade de Ciências – Tipografia da Empresa Guedes, 1935, 70 p. Vide, também: Idem – *Programa do curso de microscopia vegetal: Academia Polytechnica do Porto, trabalhos práticos de Botanica*. Porto: Livraria Moderna, 1911, 13 p. De acordo com Arnaldo Roseira, nos seus tempos de estudante, o trabalho pedagógico *Programas descritivos de botânica geral* de Gonçalo Sampaio era bastante popular entre os alunos de botânica da Universidade do Porto. Vide: Arnaldo Roseira – Gonçalo Sampaio: o botânico e o mestre, op. cit., p. 40-41.

⁴ Gonçalo Sampaio – *Programas descritivos de botânica geral*, op. cit., 1935, p. 25-26, 26-27.

⁵ De acordo com Gonçalo Sampaio: «A **Classificação** compreende a Taxinomia e a Nomenclatura. A primeira, aproveitando os conhecimentos fornecidos pela morfologia externa e interna, pela bioquímica e pela geografia

a origem evolutiva e a extinção de alguns dos principais grupos de plantas então conhecidos¹. No entanto, a sua exposição sintética sobre a evolução dos vegetais, indica que, por meados da década de 1930, o botânico português ainda admitia, pelo menos para fins pedagógicos, o funcionamento de vários mecanismos no processo evolutivo, desde os princípios do uso e desuso e da hereditariedade dos caracteres adquiridos até à mutação, passando pela luta pela vida e pela seleção natural:

«Factores: *adaptação* individual, transitória ou permanente; *uso e falta de uso* (órgãos rudimentares, regressões parasitárias, etc.); *hereditariedade* directa e atávica; *selecção*, artificial e natural; luta pela vida; *segregação*, artificial e natural. II. Constituição de espécies por «mutação»»².

Neste seu trabalho pedagógico, Gonçalo Sampaio também incluiu tópicos sobre a história da botânica, quer em Portugal, quer no plano internacional³. No entanto, o botânico português não abordou a influência do darwinismo ou de outros conceitos evolucionistas sobre a disciplina⁴.

Embora não relacionado com a sua investigação científica ou atividade pedagógica, julgamos que tem todo o interesse referir que, em 1888, Gonçalo Sampaio invocou os princípios darwinistas da luta pela existência e da seleção natural como justificação para a sua posição político-ideológica no editorial de um jornal antimonárquico de que era redator:

botânica, ordena as plantas em grupos, para determinar especialmente o lugar que cada uma ocupa na escala vegetal. É, por isso, um fim. A segunda, que é apenas um meio, estabelece as regras para nomear os diversos grupos constituídos pela taxinomia». Idem, *ibidem*, p. 30. (ênfase no original).

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 50-53. A este respeito, Gonçalo Sampaio referiu que: «Os restos e vestígios de numerosas plantas descobertas nas camadas geológicas (sic) de diversas idades – restos e vestígios tão perfeitos, por vezes, que permitem o exame de particularidades histológicas – demonstram que a flora do globo terrestre não têm sido sempre a mesma. Muitos vegetais que existiram e dominaram em épocas remotíssimas, bem anteriores à existência da espécie humana, desapareceram por completo, não se encontrando hoje em parte alguma; as plantas actuais, por outro lado, só apareceram quando a vida vegetal já contava milhares e milhares de anos e tinha declinado, até, do seu máximo de intensidade». Idem, *ibidem*, p. 50.

² Idem, *ibidem*, p. 53. (ênfase no original).

³ Gonçalo Sampaio publicou, inclusive, alguns trabalhos nesta área. Para uma apreciação dos trabalhos de história da botânica de Gonçalo Sampaio, Vide: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*, op. cit., p. 59-104.

⁴ Com notou João Paulo Cabral, no seu relato da história da botânica, Gonçalo Sampaio: «[...] não menciona a importante contribuição dos evolucionistas – Darwin e Wallace, e dos geneticistas – Mendel e De Vries, para o avanço da Botânica do século XIX [...]». Idem, *ibidem*, p. 90 (nota infrapaginal n.º 207). Vide, também: Idem – Gonçalo Sampaio e a História da Botânica. *Memórias da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Sociedade Broteriana-Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIV, 2010, p. 1-414, p. 282 (nota infrapaginal n.º 489). Em rigor, não se pode falar de geneticistas no século XIX, uma vez que a disciplina da genética apenas se constituiu na sequência da “redescoberta” dos trabalhos de Mendel no ano de 1900, tendo recebido a sua designação por Bateson em 1906.

«As leis biologicas que regem o organismo dum individuo são tambem leis sociologicas que regem o organismo duma nação. No meio da titanica lucta que os seres vivos e as nacionalidades vão sustentando em prol da sua existencia são as analogas condições de vitalidade ou morte reguladas sempre pelo principio da selecção natural. [...]. Depois de ter derrubado a seus pés o absolutismo é este movimento de reacção popular o que se propõe actualmente a fazer substituir a antiga forma monarchia pela moderna forma republicana»¹.

Este texto foi publicado na fase de “republicano ardente” de Gonçalo Sampaio². Com efeito, pouco tempo antes da proclamação da Primeira República Portuguesa, em 1910, Gonçalo Sampaio protagonizou uma alteração radical ao nível do seu posicionamento político-ideológico, passando a apoiante de regimes conservadores e autoritários³.

Gonçalo Sampaio foi um botânico que privilegiou a intercomunicação científica. Com efeito, deslocou-se algumas vezes ao estrangeiro para participar em encontros científicos e manteve-se em contacto com vários botânicos de nacionalidade portuguesa e estrangeira. Segundo João Paulo Cabral, o trabalho científico em rede praticado pelo botânico português traduziu-se num contributo importante para o avanço dos estudos de botânica em Portugal⁴. A par da sua rede de intercomunicação científica, Gonçalo Sampaio também se destacou na formação de discípulos, alguns dos quais viriam a publicar trabalhos importantes no âmbito dos estudos de evolução. São disso exemplo, o botânico Arnaldo Roseira, o seu “discípulo dilecto”, e o médico-botânico e autor eclético Américo Pires de Lima⁵.

¹ Gonçalo Sampaio – Editorial. *Folha Democrática*. Póvoa de Lanhoso: s. n.. Ano I, N.º 1, 2 de Fevereiro de 1888. Apud João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção, op. cit.*, p. 7.

² Vide: Américo P. de Lima – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico, *op. cit.*, p. 9.

³ Por exemplo, Américo Pires de Lima informa que, após o abandono da sua militância republicana, Gonçalo Sampaio se aproximou de uma linha conservadora e profundamente católica. Vide: Idem, *ibidem*, p. 9. Sobre o percurso político-ideológico de Gonçalo Sampaio, Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 7-9.

⁴ Vide: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção, op. cit.*, p. 5.

⁵ Américo P. de Lima – Prefácio. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.ª edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.ª edição], p. vii-xiv, p. ix. O geólogo e paleontólogo português Carlos Texeira (1910-1982) também foi discípulo de Gonçalo Sampaio. Vide: Idem – Palavras pronunciadas na inauguração do monumento a Gonçalo Sampaio no Jardim Botânico, em 1 de Abril de 1954. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXVII, N.º 4, 1953, p. 193-199, p. 198.

CAPÍTULO 2

A perspetiva de evolução integradora de Américo Pires de Lima (1886-1966)

2. 1. A posição harmonizadora de Pires de Lima perante o debate em torno dos mecanismos da evolução (1913-1914)

A evolução foi um dos muitos temas que Pires de Lima privilegiou na sua vasta e variada produção bibliográfica. Por exemplo, a história do transformismo foi o tema da sua dissertação de concurso para o lugar de 2.º assistente de ciências biológicas da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto de 1913¹. Na análise que realizou deste trabalho académico, Carlos Almaça sublinhou a inclinação de Pires de Lima por conceitos evolucionistas conotados com o lamarckismo, sobretudo o princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos². Seja como for, várias questões sobre a sua relação posterior com a teoria da evolução aguardam ainda respostas. Pires de Lima manteve-se um apoiante de conceitos lamarckistas após 1913? De que modo é que reagiu à popularidade da teoria da mutação nos anos iniciais do século XX? A sua ligação ao princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos foi afetada pelos resultados apurados pela genética nas primeiras décadas do século XX? Estas são algumas das questões para as quais procuraremos avançar com respostas nas linhas que se seguem.

2. 1. 1. A história da evolução segundo Pires de Lima e o seu entendimento eclético do processo evolutivo (1913)

Na sua dissertação de concurso intitulada *A evolução do transformismo* (1913), Pires de Lima apresentou uma síntese histórica do transformismo e, no final, avançou com a sua própria perspetiva da evolução³. No âmbito da primeira parte do seu trabalho, o autor dividiu

¹ Vide: Américo P. de Lima – *A evolução do transformismo*. Pôrto: Tip. da Encyclopédia Portuguesa, 1913, 133 p.: il. – Dissertação de concurso para o lugar de 2.º assistente de ciencias biológicas da Faculdade de Ciências do Pôrto.

² Vide: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, *op. cit.*. A edição que consultámos da dissertação de Pires de Lima era de 1913. A análise de Carlos Almaça centrou-se somente na dissertação de 1913, não contemplando mais nenhum trabalho da autoria de Pires de Lima. Julgamos que tem algum interesse referir que a sua dissertação foi alvo de uma recensão crítica anónima no ano da sua publicação, mas que se cingiu a uma mera apresentação dos seus conteúdos. Vide: Literatura Médica: *A evolução do transformismo* por AMÉRICO PIRES DE LIMA (1 vol. de 133 pág. – Pôrto 1913). Gazeta dos Hospitais do Pôrto: Revista Quinzenal de Ciências Médicas. Pôrto: Tip. da «Enciclopédia Portuguesa». Ano VII, 1913, p. 227-231.

³ A dissertação de Pires de Lima não consistiu num trabalho com base em investigações científicas originais conduzidas pelo autor, embora tenha sido ele a escolher o tema. Como o próprio autor sublinhou no início do seu trabalho: «Fôra meu desejo apresentar como dissertação de concurso um trabalho prático de investigação científica, seguindo na esteira iniciada pela minha tese inaugural. As circunstâncias, porém, não me permitiram que seguisse essa orientação. E assim, atendendo a que me propunha exercer uma função docente e que ao professor não compete exclusivamente fazer ciência, mas também saber transmitir a ciência feita, com método e critério, decidi-me por um assunto vasto, de síntese e de crítica, dentro do qual se podiam manifestar as minhas

a história do transformismo em quatro períodos: (1) o pioneirismo de Lamarck ao nível da teorização evolucionista; (2) a contribuição decisiva de Darwin para a aceitação generalizada da evolução por parte da comunidade científica; (3) o diferendo entre neodarwinistas e neolamarckistas; e (4) o impacto causado pela teoria da mutação de de Vries. A estes quatro períodos, Pires de Lima acrescentou, em apêndice, uma abordagem às leis de Mendel, com atenção particular à sua aplicação ao homem.

São vários os elementos com interesse que encontramos na sua leitura histórica do pensamento evolucionista. Desde logo, Pires de Lima revelou-se um simpatizante de Lamarck e da sua teoria da evolução¹. Por exemplo, o médico-botânico português defendeu que, no âmbito da história do transformismo, Lamarck foi relegado injustamente para o esquecimento, mesmo tendo sido o naturalista francês: «[...] o primeiro, sem duvida, que erigiu o transformismo em sistema filosófico, assente em base séria»². Depois de apresentar uma síntese dos postulados fundamentais da teoria da evolução de Lamarck, Pires de Lima defendeu que, no essencial, a teoria da evolução do naturalista francês permanecia válida³. Darwin, por seu turno, veio fornecer uma base sólida de argumentos e provas a favor da evolução, além de duas ideias novas: a descendência comum e a seleção natural⁴. Quanto à divergência entre neodarwinistas e neolamarckistas, o autor considerou que o antagonismo alimentado por ambas as partes se devia, sobretudo, ao extremismo com que ambos pretendiam interpretar o processo evolutivo⁵. Com efeito, ao longo da sua exposição, Pires de Lima esforçou-se por mostrar que as duas abordagens à evolução não eram incompatíveis, apesar de comportarem explicações diferentes para a origem da variação⁶. Neste âmbito, o

faculdades ... ou a ausência delas». Américo P. de Lima, *A evolução do transformismo*, op. cit., p. 7. Para Carlos Almaça, a dissertação de Pires de Lima foi a última de uma série de dissertações académicas sobre a temática evolucionista que, desde a década de 1860, foram apresentadas a instituições de ensino superior em Portugal. Vide: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, op. cit., p. 94.

¹ Vide: Américo P. de Lima – *A evolução do transformismo*, op. cit., p. 9-25.

² Idem, *ibidem*, p. 9. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 107-108.

³ A este respeito, Pires de Lima afirmou que: «[...] pondo de parte o mecanismo discutível e por vezes pueril com que êle procura explicar as transformações dos animais, ficam as partes fundamentais da sua teoria, hoje e sempre, verdadeiras. Veem a ser – a degradação progressiva dos animais, formando uma série mais ou menos contínua; a criação natural dos animais, partindo dos mais simples para os mais complexos da série, e, finalmente, a adaptação dos seres vivos às circunstâncias exteriores». Idem, *ibidem*, p. 24.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 27-44. Pires de Lima acrescentou ainda que: «A *Origem das espécies* é sem dúvida uma das monumentais obras científicas que o génio humano tem produzido. Só podia cria-la um homem que reunisse, como DARWIN, faculdades que raras vezes lograram vêr-se juntas: a vastidão incomensurável de conhecimentos, o ponto de vista superior e penetrante, aliás corrigido pelo mais estrito espírito científico que o não deixava avançar uma opinião sem ter a esteia-la uma cadeia lógica de argumentos e, finalmente, a persistência inigualável que o levou a dedicar uma vida inteira de trabalho fecundo á construção, ao aperfeiçoamento, á defesa da sua bela teoria. Por isso a *Origem das espécies* ficará uma obra para sempre modelar». Idem, *ibidem*, p. 27-28. (ênfase no original). Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 45-46.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 46-67, 105, 110-111.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 110.

autor fez questão de lembrar que o próprio Darwin integrara elementos lamarckistas na sua teorização evolucionista, face, sobretudo, à sua incapacidade para explicar precisamente a origem da variação:

«DARWIN, porem, compreende perfeitamente que o acaso não é maneira científica de explicar seja o que fôr; e assim emprega êsse termo para significar a ignorância absoluta ácerca das causas imediatas de cada variação. Discute largamente a influência directa das circunstâncias exteriores, os efeitos do uso e não uso das partes, a aclimação, a variação correlativa, mas hesita em reconhecer a êsses factores uma importância decisiva»¹.

No mesmo sentido, o autor apresentou algumas passagens de *A origem das espécies* (1859) que, em seu entender, provavam que Darwin era um partidário do princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos². De resto, para Pires de Lima a seleção natural sem a hereditariedade dos caracteres adquiridos ficaria simplesmente ininteligível: «É verdade que não se compreende muito bem como a selecção possa actuar sem a transmissibilidade dos caracteres adquiridos, e o proprio DARWIN bastante explicitamente admite essa transmissão, como indispensavel á sua teoria»³. Em relação à teoria da mutação de de Vries, Pires de Lima revelou uma expectativa moderada⁴. Todavia, o autor fez questão de sublinhar que a teorização evolucionista do botânico holandês veio abalar o gradualismo sobre o qual se alicerçavam as ideias evolucionistas de Lamarck e de Darwin, bem como as dos partidários das versões mais recentes das teorias da evolução fundadas por cada um deles (neolamarckismo e neodarwinismo), e que logrou fornecer uma base experimental aos estudos de evolução⁵.

Após a sua exposição histórica, Pires de Lima apresentou a sua própria perspetiva sobre a evolução. Apesar da sua evidente inclinação pelo lamarckismo, o elemento distintivo

¹ Idem, *ibidem*, p. 36. (ênfase no original). Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 31-33.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 37-38. Tudo indica que Pires de Lima tenha procedido ele próprio à tradução para a Língua Portuguesa das passagens de *A origem das espécies* (1859) que citou na sua exposição a partir da edição francesa que utilizou na elaboração da sua dissertação.

³ Idem, *ibidem*, p. 53. (ênfase no original). Na mesma linha harmonizadora, embora com o objetivo de sublinhar o papel pioneiro de Lamarck no âmbito da teorização evolucionista, Pires de Lima já havia informado que o naturalista francês reconheceu a importância da luta pela vida e da concorrência vital no processo evolutivo. Idem, *ibidem*, p. 14-15.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 92-97. Pires de Lima também apresentou uma síntese da teoria da mutação, que fez acompanhar de um quadro onde se encontram reproduzidos os resultados obtidos por de Vries no seu estudo das mutações na espécie *Oenothera lamarckiana*. Vide: Idem, *ibidem*, p. 75-89. O quadro encontra-se reproduzido na Imagem 6. 1. da Série de Imagens 6 do Anexo V.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 89. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 70-71, 114.

do seu entendimento do processo evolutivo residiu, em nosso entender, no seu espírito integrador. Com efeito, no que se refere aos mecanismos da evolução, o autor partilhava de uma visão pluralista e não de uma visão exclusivamente lamarckista:

«E, assim, ao lado do uso e falta de uso dos órgãos, dos hábitos, da selecção natural, temos agora, como processo de variação, as mutações bruscas. Se conhecemos os processos, falta-nos ainda o conhecimento íntimo das causas de variação. Espera-se um novo DARWIN que leve o transformismo a essa ultima e definitiva *étape*»¹.

Como nota Carlos Almaça, a lógica integradora de Pires de Lima aproximou a sua perspectiva de evolução do darwinismo flexível, apesar da centralidade do elemento lamarckista². Com efeito, o autor não negou um papel à seleção natural na sua perspectiva de evolução integradora, admitindo até que o mecanismo darwinista pudesse ter uma função criativa no processo evolutivo³. Contudo, Pires de Lima colocou reservas quanto à existência da vasta espessura temporal de que a seleção natural necessitava para poder atuar de uma forma gradual⁴.

A inclinação de Pires de Lima pelo lamarckismo centrou-se, sobretudo, no seu apego à hereditariedade dos caracteres adquiridos. Daí a sua insistência na circunstância de Darwin ter integrado este princípio na sua teorização evolucionista. Daí também o seu esforço por mostrar que Weismann não foi bem-sucedido na sua tentativa de o desacreditar⁵. De resto, como nota Carlos Almaça, desconhecendo ou ignorando a distinção entre o genótipo e o fenótipo, estabelecida em 1909 por Johannsen, Pires de Lima encontrava até provas a favor da hereditariedade dos caracteres adquiridos na prática médica⁶. Com efeito, foi na abordagem ao funcionamento da hereditariedade que a inclinação lamarckista de Pires de Lima se tornou mais evidente. No apêndice da dissertação de 1913, o autor partilhou o seu ceticismo em relação ao mendelismo enquanto teoria geral da hereditariedade⁷. Desde logo, Pires de Lima revelou não ter sequer certezas quanto à existência real dos “genes”: «De resto, se as leis de

¹ Idem, *ibidem*, p. 115.

² Vide: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, *op. cit.*, p. 90.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 35-36. Vide, também: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, *op. cit.*, p. 96.

⁴ Vide: Américo P. de Lima, *op. cit.*, p. 39-41, 43. Vide, também: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, *op. cit.*, p. 96.

⁵ Vide: Américo P. de Lima – *A evolução do transformismo*, *op. cit.*, p. 49-53.

⁶ Vide: Carlos Almaça – Neo-lamarckism in Portugal, *op. cit.*, p. 90. Vide: Américo P. de Lima – *A evolução do transformismo*, *op. cit.*, p. 60-61.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 117-133.

Mendel estão de acordo com a teoria que quer que todos os caracteres dum indivíduo estejam determinados no ovo por partículas representativas, não são de nenhum modo uma prova da realidade dessas partículas»¹. O autor partilhou também as suas dúvidas em relação à aplicação das leis de Mendel ao homem, nomeadamente no que dizia respeito à transmissão de certas doenças². Seja como for, as reservas do autor face à aplicação do mendelismo ao homem resultaram também da circunstância de, em seu entender, essa aplicação colocar em causa os fundamentos da prática da eugenia de que Pires de Lima era então um partidário³.

¹ Idem, *ibidem*, p. 105.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 118-119. O autor exprimiu uma opinião semelhante na sua recensão crítica à tese de Artur da Cunha Araújo (1883-1953) intitulada *O mendelismo no homem* (1912). Vide: Américo P. de Lima – Literatura Médica: *O mendelismo no homem (Breve estudo sobre hereditariedade* por ARTUR ARAUJO. 1 vol. de 64 páginas (*Tese do Pôrto* – Outubro de 1912). Gazeta dos Hospitais do Pôrto: Revista Quinzenal de Ciências Médicas. Pôrto: Tip. da «Enciclopédia Portuguesa». Ano VI, 1912, p. 362-363.

³ Sobre as implicações potenciais do mendelismo para a eugenia, Pires de Lima referiu: «Mendelistas convictos quizeram aplicar integralmente as leis á hereditariedade patológica do homem, insurgindo-se por isso contra os partidários da nova ciência – a Eugénica – que pretendem melhorar física e moralmente a nossa (sic) raça, evitando por todos os meios que os tarados se reproduzam. E de facto, a aplicar-se sem restrições ao homem as leis de MENDEL, o sequestro, a esterilização ou de algum modo a proibição de se reproduzir aplicada aos tarados seria ineficaz. Indivíduos perfeitamente sãos poderiam ter latentes os germens de qualquer doença ou tara, que só viria a revelar-se nos descendentes. Por outro lado, um indivíduo tarado podia, conforme a lei da disjunção dos caracteres, dar origem a um indivíduo são. E daí teríamos que tal proibição, além de ser ineficaz, seria afrontosa e injusta. Mas o que é verdade é que no Congresso de Eugénica reunido em Londres em Julho de 1912 foram apresentadas milhares de árvores genalógicas em que a transmissão dos caracteres parece não obedecer a nenhuma lei». Américo P. de Lima – *A evolução do transformismo*, *op. cit.*, p. 118-119. (ênfase no original). A defesa da implementação de medidas eugénicas foi um tema recorrente nos trabalhos de Pires de Lima, quer anteriores, quer posteriores, à sua dissertação. Vide, por exemplo: Idem – A decadência física do homem. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 57-62. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Ave”, Setembro de 1912; Idem – A protecção à infância e o futuro da raça. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* ..., *op.cit.*, p. 103-110. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Século”, 26 de Fevereiro de 1918; Idem – *A cultura do farmacêutico: sua importância social e nacional: oração de sapiência*. Porto: s. n., 1928, 23 p. – Oração de sapiência proferida na abertura solene da Universidade do Pôrto, em 29-10-1928. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 161-186; Idem – O problema da raça. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* ..., *op. cit.*, p. 121-124. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Século”, 3 de Junho de 1928; Idem – Sobre educação física. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* ..., *op. cit.*, p. 187-189. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Sport de Lisboa”, 7 de Dezembro 1928; Idem – *Balanço* ... [Porto]: [Imprensa Moderna], 1938, 16 p. – Conferência realizada a 19 de Fevereiro na Associação dos Estudantes Católicos. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Confissões a um frade mouco*. Porto: Portucalense Editora, 1942, 219 p., p. 109-138. Julgamos que tem algum interesse referir que, num dos seus artigos pró-eugenia, Pires de Lima adotou um discurso semelhante ao de Darwin sobre a discrepância entre a preocupação do homem com a descendência dos animais domesticados e a sua própria: «¿Que diríamos de um criador de cavalos, de cães ou de galinhas, que deixasse multiplicar os seus animais ao acaso dos encontros? Mas tal não sucede com os criadores inteligentes, os quais, pela rigorosa selecção dos produtores, obteem e mantem verdadeiras maravilhas. Mas nas raças humanas a tudo se atende menos à descendência, e daí a prolífica actividade de loucos, criminosos e tarados; daí a união de criaturas portadoras de moléstias transmissíveis, de efeitos eminentemente mortíferos e degenerativos para a descendência, como a sífilis, etc.». Américo P. de Lima – A protecção à infância e o futuro da raça, *op. cit.*, p. 104. A dissertação de Pires de Lima não contém uma secção de bibliografia autónoma. De entre os vários trabalhos que citou ao longo da sua exposição, destacamos os seguintes: Jean Lamarck – *Philosophie zoologique*. Paris, Schleicher frères; Charles Darwin – *L'origine des espèces*. Paris, Schleicher frères; Ernst Hæckel – *Origine de l'homme*. Paris, Schleicher frères; Y. Delage – *L'Hérédité et les grands problèmes de la biologie générale*. 2.^a ed. Paris, 1903; Y. Delage et M. Goldsmith – *Les théories de l'évolution*, Paris, 1909; Hugo de Vries – *Espèces et variétés*. Trad. de Blaringhem. Paris, 1909; A.

2. 1. 2. A crítica da teoria da mutação e a relação epistolar com Hugo de Vries (1913-1914)

Em 1914, Pires de Lima publicou uma versão abreviada da sua dissertação do ano anterior, dispensando um tratamento mais aprofundado à teoria da mutação¹. O autor voltou a sublinhar a credibilidade que os estudos experimentais de de Vries outorgavam à sua teoria da evolução, apresentando mesmo um relato das experiências do botânico holandês com a *Oenothera lamarckiana*². Seja como for, para Pires de Lima, a teoria da mutação, tal como o darwinismo, possuía uma limitação séria: não fornecia uma explicação compreensiva para a origem da variação³. Numa carta que de Vries endereçou a Pires de Lima, datada de 5 de novembro de 1913, o botânico holandês, além de lhe agradecer o envio de um exemplar da sua dissertação *A evolução do transformismo* (1913), recomendou-lhe a leitura da sua última obra, na qual, segundo o próprio, a questão da origem das mutações ficava esclarecida⁴. Apesar de ter seguido a recomendação de de Vries, a leitura de *Gruppenweise Artbildung* (1913) não foi suficiente para convencer Pires de Lima⁵. O médico-botânico português voltou a manifestar igualmente o seu ceticismo quanto à existência real dessas partículas que de Vries batizara, em homenagem a Darwin, de “pangenes”⁶. De resto, para Pires de Lima, as fragilidades da teoria da mutação não se cingiam apenas à sua incapacidade de avançar com uma explicação para a origem das mutações, lembrando que de Vries se baseou exclusivamente nas experiências realizadas na *Oenothera lamarckiana*⁷. Para concluir, o médico-botânico português fez questão de mostrar a sua oposição à ideia da onipotência da mutação na explicação do processo evolutivo, voltando a insistir numa visão integradora da evolução:

«É portanto pequena a base para fazer das mutações bruscas o factor exclusivo da transformação das espécies [...]. E assim as mutações de De Vries ficarão sendo,

de Quatrefages – *Les précurseurs français de Darwin*. Paris; L. Blaringhem – *Les transformations brusques des êtres vivants*. Paris, 1911; F. Le Dantec – *La Crise du Transformisme*. Paris, 1909; Artur Araújo – *O Mendelismo no homem*. Tese do Porto, 1912. Como se pode verificar, exceção feita à tese de Artur da Cunha Araújo, todos os trabalhos referidos são de autores franceses ou então traduções em Língua Francesa.

¹ Vide: Américo P. de Lima – O transformismo e as mutações bruscas de De Vries. *Vida Médica e Científica*. Porto: Vida Médica. Ano I, N.º 4, Abril de 1914, p. 169-174. Neste trabalho, Pires de Lima apresentou uma exposição pormenorizada da seleção natural, mostrando que compreendia na perfeição as especificidades do mecanismo darwinista. Vide: Idem, *ibidem*, p. 171.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 172.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 172.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 173. Pires de Lima incluiu uma transcrição da carta de de Vries no seu artigo. A transcrição da carta encontra-se reproduzido na Imagem 6. 2. da Série de Imagens 6 do Anexo V.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 172.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 174.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 174.

ao lado do uso e falta [de uso] dos órgãos e da seleção natural, um factor importante na transformação das espécies»¹.

Num trabalho de anatomia comparada, com base em investigações originais, que veio a lume pouco tempo depois da publicação do seu artigo sobre a teoria da mutação de de Vries, Pires de Lima chamou a atenção dos estudiosos para a influência negativa que as ideias teleológicas e antropocêntricas podiam exercer sobre a investigação, adotando uma perspectiva muito semelhante à de Darwin no seu entendimento da relação existente entre a evolução e o progresso:

«No entanto, convem estar sempre de sobre-aviso contra o critério mais ou menos finalista da *superioridade ou maior perfeição*. Pois é sabido como o homem tem tendência a colocar-se *modestamente* no lugar superior e a tomar-se como o tipo ou estalão a que refere todos os outros animais.

Ora, evidentemente, não está realizado na natureza um tipo onde se reünam todas as perfeições. Por perfeição dum órgão deve tomar-se a sua adaptação mais completa á função que desempenha. E a êsse respeito nem sempre, longe disso! o homem é o mais favorecido»².

Em suma, a preferência que Pires de Lima revelou pelo lamarckismo deveu-se, em grande medida, à capacidade que reconhecia a esta teoria da evolução para explicar a origem da variação, através da ação combinada do uso e desuso de órgãos e da hereditariedade dos caracteres adquiridos na resposta dos organismos às exigências do meio exterior. O darwinismo e a teoria da mutação eram teorias mais recentes e davam contribuições importantes a alguns pontos relevantes (as causas da evolução, no caso da primeira, o ritmo do processo evolutivo, no caso da segunda), mas não apresentavam qualquer explicação para o início de todo o processo: a variação. Esta explicação ajuda a entender, em parte, porque é que Pires de Lima enveredou por uma perspectiva de evolução integradora e se absteve de abraçar as ideias de teleologia e de progressão necessária, frequentemente associadas ao lamarckismo.

¹ Idem, *ibidem*, p. 171-172.

² Idem – Subsídios para o estudo comparado da mandíbula do homem e de alguns mamíferos. Archivo de Anatomia e Anthropologia. Lisboa: Instituto de Anatomia – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Vol. II, N.º 3, 1915-1916, p. 87-153, p. 96-97. (ênfase no original).

2. 2. “Comer ou ser comido”: a observação da luta pela vida em direto (1916-1917)

A presença de Pires de Lima em Moçambique, entre 1916-1917, como médico-militar do corpo expedicionário, não se traduziu numa pausa na sua atividade ao nível das ciências da vida que vinha exercendo desde os inícios da década de 1910. Com efeito, ele foi encarregado pelos professores da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Gonçalo Sampaio e Augusto Nobre, de realizar, sempre que possível, estudos sobre a flora, fauna e antropologia dos locais por onde passasse¹. O médico-botânico português deixou-nos testemunhos detalhados da sua passagem pela ex-colónia portuguesa, com destaque precisamente para as recolhas e os estudos naturalistas que efetuou². Num desses testemunhos, Pires de Lima informou sobre as “lutas” a que assistiu entre duas espécies de formigas³. O sacrifício de alguns dos intervenientes em benefício da coletividade levou o médico-botânico português a refletir sobre o significado dessas manifestações de altruísmo e a questionar-se: «¿Qué prodigiosas coisas se passarão naqueles cérebros do tamanho de cabeças de alfinetes?»⁴. No relato de outro episódio de luta entre formigas, Pires de Lima informou que teve a oportunidade de assistir à luta pela vida em direto⁵. O contacto com esse episódio indicou-lhe claramente que, no matagal que foi palco do combate, a luta pela vida e a máxima de «comer ou ser comido» imperavam sem cessar:

«¿Que crueis dramas de ferocidade e de rapina se passam a todo o instante na espessura misteriosa do matagal! ¿Que admiráveis exemplos de disciplina, de organização e de previdência nos dão os minúsculos insectos que lá vivem!

¹ Vide, por exemplo: Roberto Salema – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*. Porto: Faculdade de Ciências – Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 1989, 27 p., p. 6.

² Vide: Américo P. de Lima – Notas etnográficas do Norte de Moçambique. *Anais Científicos da Faculdade de Medicina do Pôrto*. Pôrto: s. n.. Vol. IV, N.º 2, 1917-1918, p. 341-361. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il., p. 39-64; Idem – Contribuição para o estudo antropológico dos indígenas de Moçambique. *Anais Científicos da Faculdade de Medicina do Pôrto*. Pôrto: s. n.. Vol. IV, N.º 3-4, 1917-1918, p. 419-514 (+ 9 est.). – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*, *op. cit.*, p. 67-171; Idem – Subsídios para o estudo da flora de Moçambique: *Espermáfitas do litoral norte*. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. II, 1924, p. 126-152. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*, *op. cit.*, p. 225-260; Idem – *Na costa d’África: memórias de um médico expedicionário a Moçambique*. Prefácio de Ricardo Jorge e ilustrações de Abel Salazar. Gaia: Edições Pátria, 1933, xv + 132 p.: il.; Idem – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il.

³ Vide: Idem – *Na costa d’África ...*, *op. cit.*, p. 31-32.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 31-32. A propósito da referência de Pires de Lima aos “cérebros do tamanho de cabeças de alfinetes” das formigas, recordamos que, em 1871, Darwin afirmou que: «[...] the brain of an ant is one of the most marvellous atoms of matter in the world [...]». Charles Darwin – *The descent of man ...*, *op. cit.*, p. 145. Pires de Lima reconheceu ainda que: «Os insectos são uma fonte inesgotável de fascinantes observações, que entretêm a imaginação como um romance, e suscitam problemas filosóficos inquietantes». Américo P. de Lima – *Na costa d’África ...*, *op. cit.*, p. 33.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 33-34.

A luta pela vida toma proporções de tragédia sôbre-humana, não obstante a exiguidade dos actores.

Comer ou ser comido é a preocupação obsediante e eterna. O latrocínio, o assassinato canibalesco são o fulcro, à roda do qual se move todo aquele mundo»¹.

Este trabalho de Pires de Lima inclui ainda um capítulo cujo título (“Na «Sintra do Niassa». A ordem nova e a selecção natural pelo clima”) associava o mecanismo darwinista à ação do clima. Aparentemente, a expressão “selecção natural pelo clima” foi utilizada por alguém que comentava o grande número de militares portugueses que faleceram, em 1916, em Mocímboa, onde Pires de Lima se encontrava como médico-militar, devido sobretudo a disenteria amebiana². Numa atitude pedagógica, e depois de lamentar a perda de tantas vidas, o médico-botânico português fez questão de desfazer essa associação errónea da selecção natural à ação do clima³.

¹ Idem, *ibidem*, p. 34.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 91-97.

³ Segundo Pires de Lima: «A atmosfera era pesada; naquele ambiente de horror e de morte, só METISTÓFELES, de barbicha em riste e rabo a abanar, ria consolado e esfregava as mãos de contente. – «Deixem-nos morrer, que não vieram cá para outra coisa. Isso até é bom, pois é a selecção natural pelo clima!» «Ó DARWIN! quanta barbaridade dita em teu nome!». Idem, *ibidem*, p. 94. (ênfase no original). Pires de Lima voltou a referir-se novamente a este episódio da “selecção natural pelo clima” num discurso que pronunciou em 1941. Vide: Idem – Discurso na comemoração do 28 de Maio. In LIMA, Américo P. de – *Confissões a um frade mouco*, op. cit., p. 203-219. – Pronunciado a 28 de Maio de 1941 no salão da Faculdade de Ciências, em sessão solene promovida pela *Sala Salazar*, p. 207.

2. 3. A lição das células e a ilação do divulgador: a cooperação como arma para combater as fatalidades decorrentes do individualismo e da sobrevivência dos mais fortes (1938-1943)

Pires de Lima distinguiu-se como um divulgador ativo de matérias de diferentes áreas do conhecimento, sobretudo da história da ciência e da biologia. Neste último domínio, o médico-botânico português dispensou uma atenção particular a tópicos relacionados com o darwinismo e com a evolução, em geral. Por exemplo, numa conferência proferida em 1935, em torno da questão da existência de sistema nervoso nas plantas, Pires de Lima insurgiu-se contra a divisão “artificialíssima” dos seres vivos em animais e vegetais¹. Na origem da oposição do médico-botânico português a essa divisão estava a unidade do mundo vivo, de acordo com a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns: «Não há dois reinos distintos, mas sim dois ramos divergentes do mesmo tronco comum. Estabelecer barreiras entre os dois reinos é uma tentativa fútil e vã»². O reconhecimento dessa origem comum de animais e plantas revestia uma importância enorme para o tema da sua conferência uma vez que, como notou o próprio Pires de Lima, ela indicava a existência de uma unidade fisiológica entre todos os seres vivos³.

Na conferência que realizou na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1938, subordinada ao tema “A biologia e a sociologia”, Pires de Lima invocou dados providentes da biologia para substanciar a sua apologia de um espírito de cooperação ao nível das sociedades humanas⁴. O médico-botânico português começou por sublinhar precisamente a importância dos dados da biologia para o estudo sociológico do homem: «¿Não será útil e fecundo, antes de estabelecer leis sociológicas, meditar um pouco nas verdades biológicas?»⁵. A exposição que Pires de Lima apresentou consistiu num percurso crescente pelos diferentes níveis de complexidade biológica (nível celular, nível das sociedades animais, nível das sociedades humanas), com o objetivo de explicitar a importância da cooperação em cada um deles. Com efeito, no nível celular, o médico-botânico português sublinhou que o aumento da

¹ Idem – Têm as plantas sistema nervoso?: As ideias de Bose. Trabalhos da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto. Vol. I, Fasc. 2, 1935, p. 103-110. – Conferência na Associação da Filosofia Natural pelo Prof. Dr. A. Pires de Lima, p. 105.

² Idem, *ibidem*, p. 105.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 110.

⁴ Vide: Idem – A biologia e a sociologia. Boletim da Associação da Filosofia Natural. Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto. Vol. 1, N.º 4, Setembro de 1938, p. 41-60. – Conferência realizada em 11 de Maio de 1938 na Faculdade de Ciências do Porto, a convite da Associação da Filosofia Natural. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 73-96.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 42.

especialização acarreta uma perda de autonomia que, por seu turno, exige uma solidariedade e uma harmonia mais fortes entre as células¹. Partindo desta asserção, Pires de Lima considerou que o nível celular era revelador dos perigos que emanavam da falta de disciplina e de solidariedade, nas suas próprias palavras, de um estado de “anarquia celular”². Com efeito, se uma ou mais células não executassem as funções que lhes competiam e deixassem de manifestar a solidariedade pelos seus pares, querendo passar a um estado de dependência deliberado do esforço dos outros para sobreviver, o resultado inevitável seria a morte de todo o organismo³. O médico-botânico português procedeu a uma projecção desta realidade do nível celular para o das sociedades humanas, sublinhando como o seu entendimento da doutrina anarquista preconizava uma subversão do postulado darwinista da sobrevivência dos mais aptos: «O ideal anarquista traduzir-se-ia na eliminação dos melhores, e na degenerescência dos restantes até ao nível das células conjuntivas, no campo biológico. O homem absolutamente emancipado seria o homem-amiba ...»⁴.

Pires de Lima prolongou a sua crítica ao anarquismo na análise do segundo nível de complexidade, respeitante às sociedades animais, destacando “as leis espartanas” que regem a vida das comunidades de insetos sociais⁵. Neste âmbito, recordou o caso de luta pela vida entre formigas a que teve a oportunidade de assistir aquando da sua passagem por Moçambique, em 1916-1917, sublinhando a importância da “disciplina férrea” e da “fecundidade prodigiosa” na sobrevivência dos insetos⁶. Como referiu Pires de Lima: «[...] consciente ou inconsciente, voluntária ou imposta pela fatalidade das circunstâncias, é aquela disciplina que permite a sobrevivência das nações e da própria espécie. Nunca deve esquecer-se a terrível e fecunda lição»⁷. No prosseguimento da sua exposição sobre a luta pela vida, o médico-botânico português abordou alguns dos princípios basilares da teoria da evolução de Darwin, mostrando, por um lado, que o entendimento da seleção natural enquanto um mecanismo evolutivo simultaneamente criativo e destrutivo, que revelou na sua dissertação *A evolução do transformismo* (1913), se havia alterado, e, por outro, que, exceção feita à seleção

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 45.

² Idem, *ibidem*, p. 46.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 46.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 47. Pires de Lima voltou a defender a existência de um paralelismo entre as sociedades humanas e os aglomerados celulares alguns anos mais tarde. Vide: Idem – Breves reflexões sobre a unidade do Império. *Boletim Geral das Colónias*. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano XIX, N.º 215. Maio de 1943, p. 3-26. – Conferência pronunciada na sessão solene inaugural da «Semana das Colónias», p. 4.

⁵ Idem – A biologia e a sociologia, *op. cit.*, p. 47-48.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 48-48.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 50.

natural, todos os outros princípios darwinistas permaneciam válidos e eram de aplicação universal:

«É universalmente conhecida a teoria de *Darwin* com os seus princípios fundamentais: a luta pela vida ou concorrência vital, a sobrevivência do mais apto, e a eliminação inexorável dos mais fracos ou menos adaptados, a conseqüente evolução das espécies no sentido da maior perfeição, pela selecção natural.

Pondo de parte o último princípio, hoje muito criticado e pôsto em dúvida por tantos biologistas (entre outras razões porque a selecção natural nunca poderia originar caracteres específicos novos, mas sim actuar sôbre caracteres aparecidos por qualquer outro motivo ainda não definido), o que respeita à luta pela vida é de uma flagrante e terrível realidade»¹.

Pires de Lima fez questão de sublinhar a ubiquidade do princípio darwinista da luta pela vida nas florestas tropicais, onde: «[...] essa luta toma aspectos e proporções de uma intensidade dramática»². O médico-botânico português apresentou então vários exemplos da luta pela vida nas florestas tropicais, ambiente que conhecia bem em virtude da sua passagem por Moçambique, como, por exemplo, a perseguição de uma gazela por um cão do mato, os ataques de leões a homens e a captura de insetos alados por parte de formigas³. Uma referência especial merece o exemplo da captura e imobilização de um gafanhoto por parte de um vespão a que Pires de Lima afirmou ter assistido presencialmente em Moçambique. O predador, depois de imobilizar a sua presa: «Põe um ôvo junto dela, de modo que a larva, quando nasce, tem carne fresca em abundância para se alimentar, até atingir a fase adulta, alada, e ir por sua vez, fazer as suas caçadas [...]»⁴. Como já tivemos oportunidade de notar, Darwin confidenciou a Gray que eram casos semelhantes a este que dificultavam a sua aceitação de uma divindade com capacidade de intervir no mundo natural. A este respeito, o médico-botânico português recordou que a constatação da importância da luta pela vida no mundo dos seres vivos trouxe problemas de consciência a Darwin⁵. Na abertura da sua exposição sobre o terceiro nível de complexidade, correspondente às sociedades humanas,

¹ Idem, *ibidem*, p. 50. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 50.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 52-53.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 52.

⁵ A este respeito Pires de Lima referiu que: «*Darwin* era um homem boníssimo, de coração tam compassivo, que não era capaz de matar um animal na caça. Um amigo estranhou-lhe que, tendo êle um coração tam sensível, fôsse o autor de uma teoria, segundo a qual, todo o progresso dos seres vivos se baseava numa luta crudelíssima, em que os mais fracos eram implacavelmente sacrificados. *Darwin* ficou aterrado e vivamente pesaroso com essa ideia, mas procurou consolar-se, afirmando que a eliminação dos sacrificados se fazia com o mínimo de sofrimento. Piedosa mentira com que o grande naturalista procurava abafar os seus escrúpulos de consciência». Idem, *ibidem*, p. 54-55. (ênfase no original).

Pires de Lima lamentou ainda a extrapolação da teoria da evolução do naturalista inglês para o campo político-ideológico:

«Larguíssima influência tiveram as teorias de *Darwin*, muitas vezes para mal, infelizmente. Nasceu o conceito de raças fortes e raças fracas e, conseqüentemente, o direito do mais forte em nome da Ciência. ¿Não se ouviu já um autor proclamar a necessidade e o direito de as raças pretendidamente mais fortes *esterilizarem*, por meio de gases ou outro qualquer meio destruidor, determinados países, para que as tais raças fortes possam expandir-se sem peias? ¿Aonde nos levará essa doutrina? ¿Acaso as relações entre os homens virão a regular-se pelas mesmas leis que regem as formigas-brancas, e as formigas-pretas? ¿Acaso a superioridade deve avaliar-se pela fôrça bruta, e o apetrechamento material?»¹.

Com o objetivo de substantiar a sua posição, Pires de Lima considerou as práticas proto-eugénicas de Esparta como um exemplo paradigmático de uma comunidade humana que se regeu pela aplicação dos “princípios da selecção” que Darwin viria a formular muitos séculos mais tarde². Mas, como acrescentou o médico-botânico português, não foi nessa cidade da Grécia Antiga que a arte, a literatura e a filosofia gregas atingiram o seu maior nível de florescimento³. Com efeito, esta última consideração do médico-botânico português indicava já a ilação fundamental a retirar da sua exposição para o funcionamento das sociedades humanas, baseada na conjugação de um espírito de cooperação com a potencialização das capacidades individuais:

«Convençamo-nos que as sociedades humanas só podem basear-se na cooperação, e não na luta; e que a maior perfeição compatível com a nossa mísera vida terrena só pode atingir-se pela divisão do trabalho, por uma diferenciação de cada vez mais profunda, de cada vez mais baseada nas verdadeiras tendências e aptidões»⁴.

De resto, no livro de divulgação científica que publicou, em 1943, sobre noções elementares de microbiologia, Pires de Lima voltou a sublinhar a importância da cooperação na luta pela vida, substantiando a sua asserção com mais um episódio de «comer ou ser comido», entre

¹ Idem, *ibidem*, p. 55-56. (ênfase no original).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 56.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 56.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 58.

seres microscópicos, a que teve oportunidade de assistir quando era ainda assistente de zoologia¹.

¹ Transcrevemos o relato deste episódio por parte de Pires de Lima: «Os mais fortes foram comendo os mais fracos, até que os últimos, os mais fortes de todos, acabaram por morrer de fome, por não terem já mais fracos para comer. Algumas semanas durou aquele espectáculo, tão fascinante e cheio de ensinamentos; tão digno de ser estudado e meditado. ¡Ai das sociedades que desprezam os princípios da cooperação e do auxílio mútuo, e só reconhecem a lei brutal e sem piedade do mais forte! Fortes e fracos, vítimas e algozes, todos caminham para a catástrofe». Idem – *Micróbios*. Pôrto: Portucalense Editora, 1943, 107 p. (Biblioteca Popular), p. 24.

2. 4. A crítica à doutrina de Lysenko: a certeza da luta infraespecífica e a dúvida sobre a hereditariedade dos caracteres adquiridos (1950)

Nos inícios da década de 1950, Pires de Lima manifestou interesse pelo desenrolar dos acontecimentos no âmbito do “caso Lysenko”. Atendendo à importância que o médico-botânico português atribuía à influência do meio e à hereditariedade dos caracteres adquiridos, entre outros conceitos conotados com o lamarckismo, na sua perspectiva integradora da evolução, a análise da sua posição perante este episódio reveste uma importância particular. Com efeito, o “caso Lysenko” foi o tema escolhido por Pires de Lima para o seu discurso de abertura da sessão de ciências naturais do Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências que decorreu em Lisboa, em outubro de 1950¹. Na contextualização do seu tema, o médico-botânico português apresentou a contenda entre os partidários de Lysenko e os adeptos da teoria cromossómica da hereditariedade, na URSS, como um prolongamento do diferendo entre neodarwinistas e neolamarckistas². Neste enquadramento histórico, Pires de Lima voltou a insistir nalguns pontos que já havia abordado na sua dissertação *A evolução do transformismo* (1913), como, por exemplo: a ação pioneira de Lamarck ao nível da teorização evolucionista; o contributo fundamental de Darwin para a conversão da comunidade científica à evolução; e a posterior divergência entre neolamarckistas e neodarwinistas³.

A contextualização de Pires de Lima mostrou também que a sua posição em relação à genética mendeliana se havia alterado. Com efeito, na sua exposição sobre os acontecimentos que se seguiram à “redescoberta” dos trabalhos de Mendel, o médico-botânico português sublinhou os avanços significativos da ciência da hereditariedade, destacando os contributos de Morgan e dos seus colaboradores⁴. Seja como for, Pires de Lima ainda não se mostrava totalmente conformado quanto à existência real dos genes, lembrando que, apesar dos avanços da genética, alguns adeptos neolamarckistas: «[...] se mantiveram fieis à teoria físico-química

¹ Vide: Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*. Lisboa: Tipografia Delta, 1951, 18 p.: il. – Discurso inaugural da 4.^a Secção (Ciências Naturais) do Congresso Luso-Espanhol para o Avanço das Ciências, Lisboa, 23 de Outubro de 1950). – Sep. de: “O Médico”, N.º 14, 1951. – Foi publicada uma versão em Língua Francesa, sob o título “Le «schisme» soviétique en biologie”, em: “Boletim da Associação da Filosofia Natural”, Vol. II, N.º 18, 1951, p. 105-138. Pires de Lima já havia abordado sucintamente o “caso Lysenko” numa outra conferência proferida em janeiro de 1950. Vide: Idem – O drama dos precursores. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*, op. cit., p. 399-423. – Conferência no Centro Universitário da Mocidade Portuguesa, em 18 de Janeiro de 1950, p. 414.

² Vide: Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*, op. cit., p. 3-4.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 3-4.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4 (col. 1 e 2).

da hereditariedade, repelindo como imaginárias as partículas representativas, agora pomposamente crismadas em *genes*»¹.

No prosseguimento da sua contextualização, o médico-botânico português centrou-se na sequência de eventos vividos na Rússia e na URSS, ao longo dos séculos XIX e XX, que culminaram com o congresso da Academia Lenine de Ciências Agrárias, realizado em Moscovo, em 1948, onde a doutrina de Lysenko recebeu foros de oficialidade². Pires de Lima defendeu que a consagração do agrónomo soviético só foi possível devido à intromissão da política no campo da ciência, sublinhando a compatibilidade entre a ideologia política vigente na URSS e os postulados fundamentais da sua doutrina³. Na mesma linha, o médico-botânico português informou sobre a eliminação do elemento “malthusiano” da teoria da evolução de Darwin por parte de Lysenko, ironizando sobre a manipulação político-ideológica da ciência: «Como seria um tanto difícil demonstrar que Darwin era russo, ao menos, procurou-se *expurgar* a sua teoria dos erros fundamentais, e extrair dela uma doutrina original, profundamente utilitária ... a biologia soviética, marxista»⁴.

Baseando-se, em grande medida, nas críticas que Julian Huxley apontou ao “caso Lysenko”, Pires de Lima procedeu a uma análise individual da validade dos postulados fundamentais da “doutrina mitchurinista” promovida por Lysenko e os seus colaboradores: a negação da teoria cromossómica da hereditariedade; a hereditariedade dos caracteres

¹ Idem, *ibidem*, p. 4 (col. 2). (ênfase no original). Num discurso proferido também nos inícios da década de 1950, Pires de Lima mostrou que as suas dúvidas quanto à existência real dos genes se haviam dissipado por completo, afirmando categoricamente que: «Na verdade, as qualidades morfológicas, fisiológicas e psicológicas de cada um são determinadas pelo emparelhamento de ultra-microscópicos genes». Idem – O Prof. Alfredo de Magalhães. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*, op. cit., p. 425-446. – Discurso pronunciado, em nome da Associação dos Jornalistas e Homens de Letras, no salão nobre da Câmara Municipal do Porto, em sessão solene, por ocasião da entrega da medalha de ouro da cidade ao Prof. Alfredo de Magalhães, no dia do seu 80.º aniversário – 20 de Abril de 1950, p. 426. – Artigo publicado pela primeira vez em: “Jornal do Médico”, 1950. De resto, já em 1938, o médico-botânico português se havia servido de uma interpretação mendeliana da hereditariedade na sua transmissão de uma mensagem de confiança no futuro de Portugal: «Os modernos filósofos do optimismo afirmam que cada um tem dentro de si, em reserva, faculdades adormecidas, que lhe permitem possibilidades quasi ilimitadas. Mas, para isso, é necessário cultivar essas faculdades e desenvolver o sentimento da própria confiança. Os modernos biólogos afirmam que cada um de nós, ao nascer, recebe dos seus antepassados uma variedade enorme de factores hereditários. Dêstes, só uma parte se desenvolve, determinando os caracteres próprios do indivíduo. Os outros ficam em reserva e são transmitidos à descendência». Idem – A história natural e o ultramar português: fauna. Boletim Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano XII, N.º 131. Maio de 1936, p. 197-231, p. 231. – Conferência do Ciclo de Alta Cultura Colonial, pronunciada na tarde de 23 de Maio, na Academia das Ciências de Lisboa. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*, op. cit., p. 7-48.

² Vide: Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*, op. cit., p. 4-7.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 4-5.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 5 (col. 2). (ênfase no original). Julgamos que tem algum interesse referir que, na sua exposição sobre o contexto do “caso Lysenko” na URSS, Pires de Lima tenha mencionado que o médico português Miguel Bombarda (1851-1910): «Era também um partidário acérrimo da teoria de Weismann». Idem, *ibidem*, p. 6 (col. 2).

adquiridos; a possibilidade de induzir transformações dirigidas nas espécies através da alteração das condições do meio; a produção de híbridos vegetativos, suscetíveis de serem perpetuados por semente; a ideia de que qualquer partícula viva (e não apenas os cromossomas) possui propriedades hereditárias; e a não ocorrência de luta entre indivíduos da mesma espécie¹. Na sua análise, o médico-botânico português esforçou-se por mostrar a ausência de fundamentação científica de todos os postulados, à exceção da hereditariedade dos caracteres adquiridos². Como botânico, Pires de Lima revelou um interesse particular pela possibilidade de se obterem espécies novas a partir de híbridos vegetativos, ideia que remontava a Michurin, notando, desde logo, que: «Isto, a ser verdadeiro, é de importância transcendente»³. Depois de apresentar, em síntese, os argumentos dos geneticistas que contestavam a sua validade, sobretudo a falta de informação quanto aos métodos utilizados, e as respostas aos mesmos por parte de Lysenko e dos seus colaboradores, Pires de Lima adiou um veredito final sobre a problemática, depositando esperanças na sua elucidação mediante a realização de investigações futuras⁴.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 9-18. Na abordagem às críticas de Julian Huxley e às reações às mesmas por parte de Lysenko e dos partidários da sua teoria, Pires de Lima informou sobre uma asserção contida num manifesto da Academia das Ciências da URSS, segundo a qual: «O ensino idealista weismanista-morganista é pseudo-científico, porque é baseado na noção da origem divina do mundo ...». Idem, *ibidem*, p. 7 (col. 2). Discordando dessa afirmação, o médico-botânico português confidenciou mesmo que a sua crença em Deus não o impediu de manifestar uma inclinação pelo neolamarckismo: «Desde que estamos em maré de confissões, sempre direi que creio em Deus, entre outros motivos, porque, para mim, uma simples gota de água contém mais sabedoria do que todas as academias do mundo. E um neurone? E o cérebro de Einstein? Por sinal que este, se trabalha excelentemente com a sua maravilhosa máquina de pensar, não foi ele que a fez, não sabe como ela é construída, nem como funciona. Isto devia fazer os sábios mais humildes, de modo que, ao fazer a descoberta da décima milionésima parte de uma verdade, não fossem logo sentir-se ... iguais aos deuses. Mas o facto de crer em Deus nunca me impediu de sentir mais simpatia pelo Neo-lamarckismo (de que o mitchurinismo é sucessor), do que pelo Weismanismo «reacionário, teólogo, clerical»». Idem, *ibidem*, p. 7 (col. 2). Mais adiante, Pires de Lima sublinhou que: «Pasteur era um fervoroso crente, e isso não o impedia de ser possuidor de um espírito científico inexcedível, e de ter produzido na ciência uma das maiores revoluções da História». Idem, *ibidem*, p. 9 (col. 1). Em 1940, o médico-botânico português já tinha destacado essa conjugação da prática científica com a fé religiosa por parte do bacteriologista francês Louis Pasteur (1822-1895). Vide: Idem – Madame Curie: a lição da sua vida. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*, op. cit., p. 139-166. – Conferência realizada em 11 de Abril de 1940 na Associação dos Estudantes Católicos, p. 165. – Artigo publicado pela primeira vez em: “Anais da Faculdade de Farmácia do Porto”, 1940. De resto, Pires de Lima revelou-se como um católico crente em muitos dos seus escritos. Vide, entre outros: Idem – *Espírito e matéria*. Porto: Tip. Sequeira, 1952, 8 p. – Comunicação ao Congresso da União Nacional, Coimbra, Novembro de 1951. – Sep. de: “O Médico”, N.º 39, 1952; Idem – O leite e a mortalidade infantil. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto ...*, op. cit., p. 215-236. – Conferência realizada a pedido da Associação dos amigos da Maternidade de Júlio Denis a 14 de Janeiro de 1930, sobretudo p. 234-235; Idem – No centenário da Academia Politécnica (II). In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*, op. cit., p. 53-63. – Discurso pronunciado em 12 de Abril de 1937, na sessão solene comemorativa do I Centenário da Academia Politécnica, sobretudo p. 54.

² Vide: Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*, op. cit., p. 9-18.

³ Idem, *ibidem*, p. 11 (col. 1).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11 (col. 1). Neste âmbito, Pires de Lima notou, mais adiante na sua exposição, que Lysenko e os seus colaboradores: «Fazem grande alarde dos seus resultados, mas não expõem com suficiente clareza, as técnicas que levaram a tais resultados». Idem, *ibidem*, p. 18.

No que se refere à ausência de luta infraespecífica, Pires de Lima defendeu, desde logo, que: «Não parece, de modo algum, aceitável semelhante princípio»¹. O médico-botânico português fez questão de substantiar a sua posição com exemplos providentes do mundo vegetal e do mundo animal, como, por exemplo, o caso do peixe abissal *Chiasmodon niger* Johnson que se alimenta de indivíduos da mesma espécie, dando assim: «[...] o cheque mate na ideia de ausência de luta dentro da espécie [...]»². Pires de Lima informou ainda que ele próprio havia assistido, por duas ocasiões, à ocorrência dessa luta infraespecífica, um dos elementos fundamentais da teoria da evolução de Darwin. O primeiro episódio teve lugar durante a sua infância, quando juntou duas lebres na mesma casota, que: «[...] sendo da mesma espécie, combatiam-se ferozmente, a ponto de a mais pequena acabar por ser morta pela maior»³. O segundo teve lugar durante a sua estadia em Moçambique, em 1916-1917, com camaleões que mantinha no seu laboratório. Com efeito, sempre que Pires de Lima juntava dois na mesma gaiola: «[...] infalivelmente aparecia um morto, na manhã seguinte»⁴.

Em relação à hereditariedade dos caracteres adquiridos, Pires de Lima defendeu que era ainda prematuro avançar com um veredito final sobre a sua validade científica. Estabelecendo uma analogia com as experiências de Pasteur sobre a possibilidade de ocorrência da geração espontânea, o médico-botânico português considerou que os esforços do bacteriologista francês apenas revelaram a inanidade da crença nessa ideia⁵. Com efeito,

¹ Idem, *ibidem*, p. 9.

² Idem, *ibidem*, p. 10 (col. 2). A imagem que acompanha a exposição de Pires de Lima sobre o peixe *Chiasmodon niger* Johns encontra-se reproduzida na Imagem 6. 7. da Série de Imagens 6 do Anexo V. Transcrevemos outros dos exemplos apresentados por Pires de Lima: «Todos conhecem os meios, às vezes engenhosíssimos, que as plantas usam para disseminar as suas sementes, evitando, assim, que as plantas filhas se afoguem umas às outras, ou sejam afogadas pela sombra da própria planta mãe. Quanto aos animais, quem não sabe o que acontece, quando se encontram dois galos no mesmo galinheiro? Não é bem conhecido o ciumento zelo com que os elefantes marinhos machos defendem o seu numeroso rebanho de fêmeas contra as incursões dos machos novos? Não é bem conhecido o que acontece na floresta africana, quando se encontram dois leões com uma só leoa?». Idem, *ibidem*, p. 10. (col. 1). De resto, como notou de seguida Pires de Lima, essa luta infraespecífica também se verificava ao nível dos seres humanos: «Quanto às lutas dentro da espécie humana, não quero ofender ninguém, falando das modernas. (Mesmo essas têm todas um intuito simpático de *libertação*). Lembremo-nos de Átila e de Gengis-Khan. Lembremo-nos dos Zimbabuéus, que assolaram grande parte do Continente africano, os quais, no dizer de Frei João dos Santos, na sua interessantíssima *Etiópia Oriental*, comiam fraternalmente homens, mulheres e meninos, sem perdoar a coisa viva. Assim fizeram aos habitantes de Mombaça, no princípio do Século XVI. E a antropofagia esporádica da História Trágico-Marítima? Vejamos a *Nau Catrineta*: «Deitam sortes à ventura, qual se havia de matar ...». *Homo homini lupus!*...». Idem, *ibidem*, p. 10 (col. 2). (ênfase no original).

³ Idem, *ibidem*, p. 10 (col. 1).

⁴ Idem, *ibidem*, p. 10 (col. 1).

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 14 (col. 2). Na sua dissertação *A evolução do transformismo* (1913), Pires de Lima já havia avançado com uma consideração semelhante na sua abordagem à teoria da evolução de Lamarck: «[A geração espontânea] É este um erro de LAMARCK, bem desculpável para o seu tempo, pois que, só muito depois, PASTEUR demonstrou a inanidade da crença que fazia nascer os infusórios por geração espontânea nas águas estagnadas. Menos desculpável é o erro daqueles que, fundados nas célebres experiências de PASTEUR, negam a possibilidade da existência passada ou presente da geração espontânea. Ora tal generalização não se

para Pires de Lima: «Não está provada a *impossibilidade* da geração espontânea; não está provada a *impossibilidade* da hereditariedade dos caracteres adquiridos»¹. De resto, o médico-botânico português sublinhou que, nos últimos anos, se registara até uma certa convergência entre neodarwinistas e neolamarckistas no entendimento da hereditariedade, em virtude, sobretudo, da adoção de uma posição menos radical por parte dos primeiros em relação ao princípio da hereditariedade dos caracteres adquiridos². Pires de Lima informou ainda que, nos inícios da década de 1930, ele próprio realizou algumas experiências de orientação neolamarckista sobre algumas plantas³. Estas experiências serviram de base a dois artigos, ambos publicados em 1930⁴. No entanto, segundo o próprio médico-botânico português, a rejeição da publicação dos resultados de uma série de experiências subsequentes, mas desta feita sobre animais, por parte de um “prócere de Lisboa”, cuja identidade não revelou, levou-o a abandonar esta linha de investigação e a iniciar a escrita de um romance, de cariz autobiográfico, sobre um estudioso que partiu para África e obteve um sucesso enorme com as suas investigações de biologia experimental⁵. Seja como for, os dois trabalhos publicados por Pires de Lima, em 1930, cingiram-se à apresentação de alguns resultados provisórios, sem que o médico-botânico português tenha avaliado a implicação dos mesmos para o entendimento do processo evolutivo.

póde tirar legitimamente daquelas experiências, nem o espírito científico do eminente fundador da bacteriologia podia tornar-se culpado de tal leviandade». Idem – *A evolução do transformismo*, op. cit., p. 16. (ênfase no original).

¹ Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*, op. cit., p. 14 (col. 2). (ênfase no original).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 12 (col. 2). Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 16-18.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 13 (col. 2).

⁴ Vide: Idem – Action des rayons ultra-violets, de quelques colorants et de quelques alcaloïdes sur la germination du seigle. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie et des ses Filiales. Paris: Masson et Cie., Éditeurs. Année 1930 – Tome III (cent-cinquième de la collection), 1930, p. 493-495. – Séance du 18 Juillet, Société de Biologie de Porto; Idem – Influence de l’ergostérine irradiée sur la germination du seigle. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie et des ses Filiales. Paris: Masson et Cie., Éditeurs. Année 1930 – Tome III (cent-cinquième de la collection), 1930, p. 496. – Séance du 18 Juillet, Société de Biologie de Porto.

⁵ Idem – *O chamado cisma soviético na biologia*, op. cit., p. 13-14.

2. 5. A reabilitação da evolução teísta como o culminar do prolongamento da abordagem plural da evolução no *Compêndio de biologia* (1958)

Ao longo da sua carreira, Pires de Lima lecionou várias disciplinas nas diferentes instituições de ensino superior onde exerceu a docência (Escola Superior de Farmácia do Porto, Faculdade de Ciências e Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto)¹. Foi também autor e coautor de um número considerável de manuais escolares e compêndios para diferentes níveis de ensino, alguns dos quais atingiram números de reedições impressionantes². Nestes trabalhos pedagógicos, o médico-botânico português abordou diversas temáticas relacionadas com a evolução. Na impossibilidade de procedermos a uma exposição de conjunto da totalidade dos seus trabalhos, optámos por centrar a nossa análise no *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal* que Pires de Lima publicou em coautoria com Augusto Soeiro (1888-1967), em 1958, ou seja, por altura das celebrações darwinianas de 1959³. Com efeito, tentaremos perceber de que modo é que o darwinismo e a evolução foram abordados por Pires de Lima e o seu coautor, num contexto didático, pela altura em que a síntese moderna afirmava a sua predominância no âmbito da biologia evolutiva.

O *Compêndio de biologia* (1958) surge dividido em duas partes, correspondentes ao sexto ano e ao sétimo ano, respetivamente. Na parte respeitante ao sexto ano, encontramos poucos elementos com interesse para a temática evolucionista⁴. A segunda parte do livro, por seu turno, inclui tratamentos pormenorizados de vários tópicos relacionados com o

¹ Vide: Roberto Salema – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*, op. cit., p. 17.

² Entre 1929 e 1973, foram publicados dezenas de trabalhos pedagógicos da sua autoria ou coautoria, incluindo várias reedições. Vide, por exemplo: Augusto P. de Lima e Américo P. de Lima – *Leituras para o ensino primário: quarta classe*. Porto: s. n., 1929, 215 p.: il.; Américo P. de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia*. Porto e outras: Porto Editora e outras, [1973], 256 p.: il. Por exemplo, o primeiro dos dois manuais acima indicados, publicado pela primeira vez em 1929, atingiu a quadragésima edição em 1968. Vide: Augusto P. de Lima e Américo P. de Lima – *Leituras para o ensino primário: quarta classe*. 40.ª edição. Porto: s. n., 1968, 146 p.: il.

³ Vide: Américo P. de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il. Foi publicada uma segunda edição deste trabalho, em 1964, com algumas alterações. Vide: Idem – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. 2.ª edição. Porto: Empresa Industrial Gráfica do Porto, 1964, 563 p.: il.

⁴ Vide: Idem – *Compêndio de biologia ...*, op. cit., 1958, p. 9-265. Seja como for, julgamos que tem algum interesse referir que, nesta primeira parte da obra, os autores referiram o debate em torno da geração espontânea, sublinhando a importância das experiências de Pasteur no século XIX, embora não tenham abordado o prolongamento do debate em torno da origem da vida no século XX. Vide: Idem, *ibidem*, p. 209-210. Na sua análise da reprodução ao nível dos protozoários, os autores apresentaram ainda Weismann, que seria alvo de um tratamento mais pormenorizado na segunda parte do trabalho, como o: «[...] notável biólogo alemão, da escola neodarwinista, autor da teoria da continuidade do plasma germinativo». Idem, *ibidem*, p. 217 (nota infrapaginada n.º 1).

darwinismo e a evolução, em geral¹. A descendência a partir de ancestrais comuns foi um dos temas recorrentes deste trabalho pedagógico. Por exemplo, os autores serviram-se deste conceito darwinista para elucidar: a origem dos batráquios; a semelhança do plano de organização dos vertebrados; e a evolução das plantas². Na sua exposição sobre esta último tópico, Pires de Lima e Augusto Soeiro ecoaram mesmo a ideia darwinista da “árvore da vida”:

«Acredita-se que todas as formas vegetais, hoje existentes, provêm de um tronco primitivo comum, o qual seria uma planta extremamente simples. Esta, por complicações sucessivas, daria todas as variadíssimas formas actuais, além de muitas já desaparecidas, de algumas das quais possuímos vestígios fossilizados. Todas as formas actuais, com as desaparecidas, formariam uma árvore genealógica colossal, com numerosas ramificações»³.

Ainda neste âmbito, os autores identificaram algumas das limitações inerentes à nova sistemática que seguia a lógica da descendência a partir de ancestrais comuns, sobretudo a escassez de dados disponíveis para se proceder à elaboração de uma «[...] classificação *natural*, isto é, que esteja de acordo com o verdadeiro grau de parentesco»⁴.

O funcionamento da hereditariedade, na sua relação com o processo evolutivo, foi outros dos tópicos abordados com alguma insistência ao longo do *Compêndio de biologia* (1958). Desde logo, sobressai a posição ambígua dos autores em relação à validade da hereditariedade dos caracteres adquiridos. Num momento, Pires de Lima e Augusto Soeiro admitiram que a influência do meio poderia influir na fixação hereditária de variações e dar, assim, origem a novas “raças”⁵. Mais adiante, porém, os autores informaram que a maioria dos biólogos considerava que, ao contrário das mutações, as “flutuações” (variações adquiridas no decorrer do desenvolvimento individual, pela ação de agentes externos) não eram transmissíveis à descendência, moderando, assim, as potencialidades da hereditariedade dos caracteres adquiridos na origem de novas formas⁶. Além disso, Pires de Lima e Augusto

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 271-561. De resto, o próprio “Programa do 7.º ano”, que os autores reproduziram no seu trabalho, explicita muitos desses tópicos: «Variação dos seres vivos. Hereditariedade. Leis de Mendel. Teoria cromosómica da hereditariedade. Melhoramento de plantas cultivadas e de animais domésticos. A hereditariedade humana. Fixismo e transformismo. Teorias da evolução dos seres vivos». Idem, *ibidem*, p. 270.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 381, 487, 505-506.

³ Idem, *ibidem*, p. 505.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 506. (ênfase no original).

⁵ Idem, *ibidem*, p. 500-501.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 515.

Soeiro sublinharam a credibilidade científica de que então gozava a teoria cromossômica da hereditariedade, que se devia, sobretudo, aos estudos realizados por Morgan e os seus colaboradores sobre a *Drosophila melanogaster*¹.

O último capítulo do *Compêndio de biologia* (1958), intitulado «Evolução dos seres vivos», foi dedicado à abordagem pormenorizada da temática evolucionista². Importa referir que o programa escolar vigente, de 1954, recomendava que os docentes lecionassem esta temática com cautela, invocando a falta de unanimidade em relação a alguns dos pontos de vista a serem abordados³. Seja como for, este capítulo foi apresentado como o culminar de todo o programa de estudos realizado até então. Com efeito, os conhecimentos fornecidos sobre uma multiplicidade de formas vivas deveriam ser agora complementados com uma resposta à questão seguinte: «[...] como surgiram estas espécies à superfície da Terra?»⁴. Os autores abordaram as duas hipóteses que se propunham dar uma resposta a esta questão: a hipótese criacionista e a hipótese transformista⁵. Pires de Lima e Augusto Soeiro apresentaram algumas das provas a favor desta última hipótese provenientes da paleontologia, da embriologia e da anatomia⁶. No âmbito da paleontologia, os autores sublinharam a importância da descoberta do fóssil *Archaeopteryx* e de outros elos de ligação⁷. No que diz respeito à embriologia, Pires de Lima e Augusto Soeiro deram conta do abandono da “Grande lei biogenética” de Hæckel⁸. Da anatomia chegavam também provas importantes, como, por exemplo, a existência de órgãos rudimentares⁹.

Nas páginas finais do *Compêndio de biologia* (1958), os autores abordaram quatro teorias da evolução, incluindo, em notas infrapaginais, resumos biográficos de alguns dos teorizadores. Antes de darem início à sua abordagem, Pires de Lima e Augusto Soeiro

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 542-546. A Fig. 425, através da qual os autores ilustraram um exemplar de *Drosophila melanogaster*, encontra-se reproduzida na Imagem 6. 3. da Série de Imagens 6 do Anexo V.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 547-561,

³ Vide: Bento Cavadas – As teorias da origem das espécies nos manuais escolares ..., *op. cit.*, p. 43-44.

⁴ Américo P. de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia* ..., *op. cit.*, 1958, p. 547. Para Bento Cavadas, a deslocação do estudo das teorias da evolução para a parte final dos programas liceais de ciências teria como objetivo provável reduzir o tempo disponível para os docentes abordarem o tema. Vide: Bento Cavadas – As teorias da origem das espécies nos manuais escolares ..., *op. cit.*, p. 74.

⁵ Vide: Américo P. de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia* ..., *op. cit.*, 1958, p. 547-548.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 548-553.

⁷ Na exposição sobre os dados provenientes da paleontologia, os autores referiram que: «Finalmente, a aparição de elos intermédios, que hoje faltam, entre grupos determinados, como o Archeopteryx (Fig. 426), entre os Répteis e as Aves, os antepassados dos Equídeos (Fig. 427), e as Pteridospérmicas (Fig. 428), entre os Fetos e as Espermatófitas, coadunam-se perfeitamente com a Teoria da evolução, e dificilmente podem ser explicadas fora dela». Idem, *ibidem*, p. 548-549. As figuras 426, 427 e 428 encontram-se reproduzidas, respetivamente, na Imagem 6. 4., Imagem 6. 5. e Imagem 6. 6. da Série de Imagens 6 do Anexo V.

⁸ Idem, *ibidem*, p. 551.

⁹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 552-553.

chamaram a atenção para a diferença existente entre a “evolução” e o “mecanismo de transformação”¹. Mas dessa exposição, mais do que a pertinência da distinção num contexto pedagógico, sobressai a circunstância de a evolução enquanto “facto” não ter sido afirmada de uma forma categórica por parte dos autores:

«Ora, nunca se conseguiu provocar, experimentalmente, a transformação de uma espécie noutra diferente. Tirante raríssimas excepções, também não se pode observar aquela transformação. O transformismo aceita-se, pois, como uma teoria sedutora, cómoda e absolutamente verosímil, mas não se impõe como uma verdade demonstrada»².

Na abordagem às teorias que se propunham explicar as causas da evolução, Pires de Lima e Augusto Soeiro procederam a exposições sobre o lamarckismo, o darwinismo, a teoria da mutação e a evolução teísta³. Na exposição sobre a primeira das teorias da evolução enunciadas, encontramos mais alguns elementos relevantes sobre a hereditariedade dos caracteres adquiridos. Com efeito, os autores informaram que, naquela época, o lamarckismo assentava sobre as ideias da influência do meio e da hereditariedade dos caracteres adquiridos, acrescentando, no entanto, que esta última constituía «[...] o ponto fraco da teoria, pois nunca pôde ser demonstrada cabalmente, e é terminantemente negada por muitos biologistas»⁴. O ponto fraco da teoria da mutação, por seu turno, residia na generalização a todo o mundo vivo de um número reduzido de observações⁵. Ao invés, Pires de Lima e Augusto Soeiro notaram que Darwin alicerçou a sua teoria da evolução sobre uma enorme quantidade de dados, protagonizando o contributo decisivo para a aceitação generalizada da evolução por parte da comunidade científica⁶. Os autores incluíram exposições sobre a seleção natural e sobre a seleção sexual, sendo de sublinhar que, no caso da primeira, procederam a uma adaptação à lógica darwinista do exemplo do alongamento do pescoço da girafa ao longo de gerações sucessivas, conotado tradicionalmente com o lamarckismo⁷. Pires de Lima e Augusto Soeiro

¹ Idem, *ibidem*, p. 553.

² Idem, *ibidem*, p. 553.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 554-561.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 556.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 560.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 557-558.

⁷ Transcrevemos a exemplificação dos autores através do exemplo referido: «Por exemplo, as *Girafas* proviriam de um herbívoro de pescoço curto; em ocasiões de falta de pastagens, os que, por acaso, tivessem o pescoço um pouco mais comprido, poderiam comer a folhagem das árvores, e sobreviveriam, ao passo que os de pescoço mais curto sucumbiriam de fome». Idem, *ibidem*, p. 558. (ênfase no original). Em relação à seleção sexual, Pires de Lima e Augusto Soeiro sublinharam a sua função auxiliar em relação à seleção natural: «Mas nem só a força teria efeito na selecção. Por exemplo, nas Aves, a beleza do canto e da plumagem levaria as fêmeas a escolher os

defenderam ainda que a diferença fundamental entre Darwin, adepto de uma perspectiva da evolução que admitia o funcionamento de outros mecanismos evolutivos para além da seleção natural, e os seus sucessores, residia precisamente na circunstância destes últimos: «[...] contestarem, em absoluto, a possibilidade da transmissão hereditária dos caracteres adquiridos»¹.

Os autores concluíram a sua exposição sobre as teorias da evolução com uma abordagem ao “Transformismo Teísta”². Tratou-se de uma opção surpreendente, atendendo, sobretudo, ao número reduzido de apoiantes com que esta teoria contou, no seio da comunidade científica, após as décadas finais do século XIX. A evolução teísta foi apresentada como a solução que os biólogos crentes encontraram, após o debate aceso entre evolucionistas e criacionistas suscitado pelo contributo decisivo de Darwin, para harmonizar a sua crença religiosa com os factos científicos, uma vez que a teoria da evolução: «[...] se ainda não pôde ser cientificamente demonstrada, muito menos pode ser contestada»³. De acordo com Pires de Lima e Augusto Soeiro, os biólogos crentes, ao se absterem de contestar a veracidade da evolução, longe de cometerem qualquer desvio doutrinal, estavam, pelo contrário, a:

«[...] seguir o exemplo de S. GREGÓRIO DE NYSSA, SANTO AGOSTINHO e outros célebres filósofos cristãos que, longe de contestarem a possibilidade da evolução das espécies, entendiam que a onipotência de Deus tanto podia ter criado a totalidade das espécies existentes, como uma só, a mais rudimentar, dotada da prodigiosa faculdade de evolucionar sempre no sentido da maior perfeição»⁴.

A apresentação da evolução teísta em último lugar, através de um discurso harmonizador entre a ciência (evolução) e a fé (criação), conferia-lhe, desde logo, uma certa vantagem em relação às restantes teorias da evolução abordadas. Além disso, a sua filiação numa linha de pensamento cristão, que remontava aos “Pais da Igreja”, numa altura em que o catolicismo

machos mais bem dotados. Os mais feios, ou que cantassem pior, seriam repelidos pelas fêmeas, e não se reproduziriam. E, assim, se iriam aperfeiçoando os caracteres, por um mecanismo a que DARWIN chamou *selecção sexual*». Idem, *ibidem*, p. 558. (ênfase no original).

¹ Idem, *ibidem*, p. 559.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 560-561.

³ Idem, *ibidem*, p. 560. Neste âmbito, Pires de Lima e Augusto Soeiro acrescentaram ainda que: «É esta teoria que nos dá a única explicação lógica de imensos factos observados nos seres vivos, e é, portanto, insubstituível, no estado actual da Ciência». Idem, *ibidem*, p. 561.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 561. (ênfase no original).

gozava de um estatuto privilegiado em Portugal, também concorria seguramente para a sua promoção. De resto, ao contrário do procedimento que adotaram em relação às outras teorias da evolução abordadas, os autores não apontaram nenhuma crítica nem identificaram nenhuma limitação à evolução teísta.

Uma outra questão que se relaciona mais ou menos diretamente com a do transformismo teísta é a da excepcionalidade humana no mundo vivo. Em relação a este tópico, os autores adotaram uma posição ambígua. Com efeito, se é certo que, por um lado, consideraram o homem como o mamífero mais importante, por outro, não deixaram de sublinhar a sua partilha do mesmo plano de organização dos restantes vertebrados¹.

Em suma, no *Compêndio de biologia* (1958), Pires de Lima e Augusto Soeiro abordaram vários temas relacionados com o darwinismo e a evolução, em geral. No entanto, numa altura em que, sobretudo nos países anglófonos, a síntese moderna afirmava a sua hegemonia no seio da biologia evolutiva, muitas das exposições dos autores parecem situar-se ainda no contexto do debate em torno dos mecanismos evolutivos. Além disso, ainda consideraram a evolução teísta entre as teorias da evolução principais, dispensando-lhe até um tratamento privilegiado relativamente às restantes.

Ao longo da sua carreira, Pires de Lima dispensou pouco tempo à investigação científica. Autor eclético, o médico-botânico português distinguiu-se, sobretudo, como um polemista, um divulgador e um autor de trabalhos pedagógicos. A isto acresce ainda a circunstância de, no pouco tempo que dispensou à investigação científica, Pires de Lima não se ter dedicado de uma forma incisiva sobre uma linha de investigação específica. De resto, exceção feita aos seus trabalhos pedagógicos, o médico-botânico português também não privilegiou a realização de trabalhos em colaboração. Com efeito, tudo indica que o envolvimento de Pires de Lima na formação de discípulos tenha sido bastante reduzido. Seja como for, julgamos que investigações futuras sobre a sua atividade de investigação poderão fornecer mais algumas pistas sobre esta questão.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 422, 487.

CAPÍTULO 3

O darwinismo em pequena escala segundo Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963)

3. 1. Cooperação e competição no universo microbiológico (1941-1946)

Licenciado (1923) e doutorado (1928) em medicina pela Universidade do Porto, Manuel Ferreira repartiu a sua carreira pela investigação e docência nesta instituição, nas Faculdades de Medicina, de Ciências e de Farmácia, e pela prática médica¹. O exercício desta última atividade contribuiu para que, ao nível da investigação científica, o médico-botânico português tivesse privilegiado, sobretudo, temas médicos. Com efeito, a maioria dos poucos trabalhos que publicou versaram sobre assuntos do mundo da medicina. Mesmo os poucos trabalhos que publicou na área da botânica, maioritariamente sobre casos de antibiose entre fungos, revestiam algum interesse para a medicina².

A comunicação que Manuel Ferreira apresentou ao I Congresso Internacional de Ciências Naturais, realizado em 1941, incidiu precisamente sobre a importância da biologia vegetal no ensino da medicina³. Na sua exposição, o botânico-médico português abordou os avanços recentes registados pela bacteriologia e pela genética. No âmbito desta última disciplina, Manuel Ferreira fez questão de destacar as contribuições seminais de vários biólogos, de entre os quais os de Mendel, de de Vries e de Morgan, não se esquecendo de destacar a relevância das mesmas para a elucidação do processo evolutivo⁴. Do mesmo modo, o médico-botânico português fez questão de notar que as contribuições da genética não se limitaram à biologia, onde promoveu o estudo experimental da hereditariedade, mas também

¹ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira: 18.III.1890 – 22.II.1963. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. vii-viii, p. viii.

² Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 315. Abílio Fernandes especifica o objeto de estudo preferencial de Manuel Ferreira ao nível da botânica: «Como investigador no domínio da Botânica, ocupou-se em especial do estudo dos fenómenos de antibiose entre Fungos, particularmente da acção da Lusomicina, antibiótico produzido por certas leveduras, sobre os agentes da tinha». Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., *op. cit.*, p. viii.

³ Vide: Manuel J. Ferreira – A biologia vegetal no ensino médico. Sua importância cultural e profissional. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. I – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 295-306. – Sessão pedagógica.

⁴ De acordo com Manuel Ferreira: «Viu o século actual surgir uma Ciência, de perspectivas sem limites, campo, como diz o Prof. ANTÓNIO SOUSA DA CÂMARA, que pretendemos percorrer em todos os sentidos e que os nossos olhos ainda mal abraçam – a Genética. Deve esta Ciência a sua criação e os seus progressos a botânicos como MENDEL, CHARLES NAUDIN, LEON GUIGNARD, HUGO DE VRIES e a zoólogos como MORGAN e a sua escola. A sua posição adentro da Biologia é primacial; procura resolver o problema da evolução e estabelece as leis que regulam a transmissão dos caracteres hereditários». Idem, *ibidem*, p. 305. (ênfase no original). Um pouco antes, Manuel Ferreira já havia referido outro contribuidor importante para os estudos de genética: Cuénot. Vide: Idem, *ibidem*, p. 298.

à medicina: «A Genética é, na Biologia, a maior criação do século e, pela universalidade das suas leis, fornece conhecimentos e noções que nenhum médico pode ignorar»¹. Atendendo à importância desta disciplina, Manuel Ferreira defendeu que o conhecimento das leis de Mendel se afigurava como um requisito obrigatório para qualquer estudante de medicina². Na parte final da sua comunicação, o médico-botânico português procedeu a uma analogia entre a vida das células e o funcionamento das sociedades humanas, recorrendo a um discurso que pode ser interpretado como uma apologia de um dos elementos-chave do espírito corporativista então vigente em Portugal. Com efeito, segundo Manuel Ferreira, a biologia indicava, através do estudo das células: «[...] que é na ordem, na disciplina, no respeito pela hierarquia orgânica, na harmonia, que a Vida se desenrola, a Vida de uma célula ou a Vida de qualquer ser»³. Assim sendo, o bom funcionamento das sociedades humanas dependia da: «[...] seriedade no desempenho das funções que a cada um pertence»⁴.

As publicações e a correspondência de Darwin mostram que o naturalista inglês revelou sempre um interesse particular por aspetos diversos relacionados com os microorganismos (e. g. origens, classificação, relação entre adaptabilidade e aumento de complexidade)⁵. Por exemplo, na terceira edição de *A origem das espécies* (1861), o

¹ Idem, *ibidem*, p. 305. (ênfase no original).

² A este respeito, Manuel Ferreira afirmou que: «É já grande a lista das anomalias dominantes, Braquidactília, Polidactília, Hipospádias, etc. e de doenças hereditárias igualmente dominantes, como a Colemia familiar, a Coreia de HUTINGTON, etc., como se conhecem outras doenças recessivas. Aplicam-se as leis de MENDEL a vários casos e por elas se compreende a transmissão da Hemofilia e do Daltonismo. Mas herdamos ainda aptidões psíquicas e morais, distonias nervosas, estados de disfunção orgânica, a sua acção parece ser larga e carregada. Não se pode portanto admitir que um estudante de Medicina actual desconheça os fundamentos do mecanismo hereditário e as leis que o regem». Idem, *ibidem*, p. 305. (ênfase no original).

³ Idem, *ibidem*, p. 306.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 306. De resto, na parte inicial da sua comunicação, Manuel Ferreira citara o próprio António de Oliveira Salazar (1889-1970) a propósito da relação entre a chamada “ciência pura” e a designada “ciência aplicada”: «Foram as Ciências desinteressadas as que mais sofreram, no quasi desprezo a que foram votadas, quando, afinal, as chamadas Ciências de aplicação têm por base as Ciências puras, que lhes fornecem os fundamentos, os meios de acção e que lhes garantem o seu progresso. Todo o conhecimento científico, qualquer que seja, é um valor adquirido, que o Homem utiliza hoje ou há de utilizar amanhã e que sob o seu aspecto filosófico serve sempre para a formação do espírito e pode robustecer a formação moral. Os exemplos pululam, ocupam toda a história da Ciência bastando lembrar um, a teoria celular, obra principalmente de botânicos e, como diz o Prof. CELESTINO DA COSTA, chave de toda a Biologia, conservando-se-lhe fiéis a Fisiologia e a Patologia mais do que a Morfologia. Mas este problema profundo fôra, há pouco, clara e completamente pôsto pelo Prof. Dr. OLIVEIRA SALAZAR: «se uma ciência puramente utilitária é em certo aspecto a negação da própria ciência, o saber pelo saber, o gosto ou a vaidade do conhecimento, encerrado na ebúrnea torre da contemplação de si mesmo, sem ligação ou interesse pela vida dos homens e dos povos, à força de egoísta, também não seria humano.»». Idem, *ibidem*, p. 305-306. (ênfase no original).

⁵ Vide: Maureen A. O'Malley – What *did* Darwin say about microbes, and how did microbiology respond?. *Trends in Microbiology* [Em linha]. [London]: Elsevier Science. Vol. 17, Issue 8 (August 2009), p. 341-347. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966842X09001346>>. ISSN 1878-4380. p. 341-345. Por exemplo, Darwin manteve correspondência com o bacteriologista e botânico alemão Ferdinand Cohen (1828-1898), considerado o “pai” da taxonomia bacteriológica. Vide: Mark Pallen – Darwin: from the origin of species

naturalista inglês insurgiu-se contra a ideia lamarckista da progressão necessária de seres microbiológicos originados por geração espontânea: «And geology tells us that some of the lowest forms, as the infusoria and rhizopods, have remained for an enormous period in nearly their present state»¹. Alguns anos mais tarde, aquando da apresentação da sua “hipótese provisória da pangénese”, Darwin alertou para a complexidade desses seres microbiológicos:

«We cannot fathom the marvellous complexity of an organic being; but on the hypothesis [pangénese] here advanced this complexity is much increased. Each living creature must be looked at as a microcosm – a little universe, formed of a host of self-propagating organisms, inconceivably minute and as numerous as the stars in heaven»².

O naturalista inglês foi ainda um espectador atento do debate em torno da validade da geração espontânea, que animou a comunidade científica internacional nos finais da década de 1850 e inícios da década seguinte, no qual Pasteur se destacou como um dos intervenientes principais³. No entanto, a influência das ideias fundamentais da sua teoria da evolução não se fez sentir de uma forma marcante na microbiologia durante as décadas finais do século XIX⁴. Seja como for, tal como sucedeu no âmbito de outras disciplinas biológicas, a ideia darwinista da “árvore da vida” cedo passou a funcionar como o meio primordial que os microbiólogos encontraram para elucidar as relações filogenéticas entre as bactérias⁵. Embora numa fase mais tardia em relação a outras disciplinas, a microbiologia também participou na configuração da síntese moderna, abandonando interpretações de inclinação lamarckista sobre a origem e disseminação da resistência à ação dos antibióticos por estirpes de bactérias, sendo

to the origin of infection. *Microbiology Today* [Em linha]. Spencers Wood, Reading: Society for General Microbiology. Vol. 36, N.º 2 (May 2009), p. 76-78. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/MT0509.pdf>>. ISSN 1464-0570. p. 78 (col. 1).

¹ Charles Darwin – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. Third edition, with additions and corrections (seventh thousand). London: John Murray, 1861, xix + 538 p.: il., p. 135. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1861_Origin_F381.pdf>. [Consult. 20 jul. 2014].

² Charles Darwin – *The variation of animals ...*, *op. cit.*, vol. II, p. 404.

³ Vide: Editorial – Darwin and microbiology. *Nature Reviews: Microbiology* [Em linha]. [London]: Nature Publishing Group. Vol. 7, N.º 8 (August 2009), p. 546. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.readcube.com/articles/10.1038/nrmicro2197>>. ISSN 1740-1534, p. 546 (col. 1 e 2). Vide, também: Mark Pallen – Darwin: from the origin of species to the origin of infection, *op. cit.*, p. 77 (col. 1 e 2).

⁴ Vide: Maureen A. O'Malley – What *did* Darwin say about microbes ..., *op. cit.*, p. 345-346. No que respeita à influência reduzida do darwinismo, importa não esquecer que, por 1859, a microbiologia dava os seus primeiros passos como disciplina autónoma. Vide, por exemplo: Editorial – Darwin and microbiology, *op. cit.*, p. 546 (col. 1); Mark Pallen – Darwin: from the origin of species to the origin of infection, *op. cit.*, p. 76 (col. 1).

⁵ Vide: Editorial – Darwin and microbiology, *op. cit.*, p. 546 (col. 2). Vide, também: Roberto Kolter e Stanley Maloy – Darwin and microbiology: for the Darwin bicentennial, microbiologists examine how their research continues to elucidate evolution. *Microbe*. Washington, DC: American Society for Microbiology. ISSN 1558-7452. Vol. 6, N.º 1, January 2011, p. 26-29, p. 26-29.

particularmente relevantes os estudos realizados, na primeira metade da década de 1940, pelo microbiólogo italiano Salvador Lúria (1912-1991), o biofísico alemão Max Delbrück (1906-1981) e o geneticista croata Milislav Demerec (1895-1966), todos eles a trabalhar nos EUA, mostrando que a variação precede a seleção e é transmitida hereditariamente, no caso dos dois primeiros, e que a seleção desempenha um papel de primeira linha no âmbito na disseminação da resistência antibiótica, no caso do último¹.

Por meados da década de 1940, Manuel Ferreira publicou um artigo em coautoria com o médico português Alexandre Lima Carneiro (1898-?), dando conta de alguns resultados provisórios das suas investigações sobre a antibiose entre fungos². Na contextualização das suas investigações, os autores sublinharam a importância da “competição” no vasto conjunto de fatores bióticos e abióticos que os seres microbianos enfrentavam:

«Os seres inferiores, designadamente os heterotróficos, no meio em que vivem, podem deparar com esses elementos físicos e químicos que lhes perturbam as suas funções e ainda e sobretudo com condições biológicas derivadas da presença de outros organismos heterotróficos que lhes podem ser favoráveis ou prejudiciais; e estas condições antagónicas, de competição, dependem de modificações químicas do ambiente, de produtos de excreção, da acção de enzimas, ou dos factores termo-estáveis e dializáveis, as vitaminas»³.

De resto, os autores informaram que a constatação da “concorrência vital” entre seres microbiológicos, assinalada por dois dos nomes maiores dos estudos de microbiologia, Pasteur e Alexander Fleming (1881-1955), marcou o ponto de partida para a iniciação de novas linhas de pesquisa: «Um novo campo imenso de investigações se abriu e desenrolou e por toda a parte se promovem e analisam fenómenos de competência entre microorganismos [...]»⁴. Depois de apresentarem os resultados já apurados das suas investigações, também

¹ Vide: Angela N. Creager – Adaptation or selection? Old issues and new stakes in the postwar debates over bacterial drug resistance. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences. Amsterdam: Elsevier. ISSN 1369-8486. Vol. 38, Issue 1, March 2007, p. 159-190, sobretudo p. 165-179. Vide, também: Mark Pallen – Darwin: from the origin of species to the origin of infection, *op. cit.*, p. 77 (col. 1 e 2).

² Vide: Manuel J. Ferreira e Alexandre L. Carneiro – Fenómenos de antibiose entre fungos: observações de culturas em meios sólidos. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XX, 1946, p. 161-168 (+ 6 est.). – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944).

³ Idem, *ibidem*, p. 162.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 162.

Manuel Ferreira e Alexandre L. Carneiro informaram da sua intenção de prosseguir os seus estudos de antibiose sobre a “concorrência” entre microorganismos¹.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 168.

3. 2. A unidade do mundo vivo e a ubiquidade da luta pela vida e da seleção natural na oração inaugural de 1948

Manuel Ferreira proferiu a lição inaugural com a qual se iniciaram as aulas do ano letivo de 1947-1948 na Universidade do Porto. Na sua lição, intitulada “Perspectivas da biologia geral: das enzimas aos antibióticos”, o médico-botânico português teve a oportunidade de discursar sobre uma matéria que lhe era familiar¹. A exposição foi dedicada a Pasteur, com Manuel Ferreira a sublinhar, por diversas ocasiões, o pioneirismo do bacteriologista francês em diferentes áreas da microbiologia, incluindo as suas experiências sobre a validade da geração espontânea². Na sua digressão pela história da ciência, o médico-botânico português revelou que não era alheio ao processo de unificação das ciências naturais que se processou na primeira metade do século XX, sem se referir, contudo, especificamente às disciplinas biológicas. Com efeito, Manuel Ferreira traçou um percurso histórico das disciplinas naturais, desde o século XIX, onde se desenvolveram em “compartimentos cerrados, isoladas uma das outras”, até ao momento presente, marcado, por seu turno, por uma maior convergência e intercomunicação entre as mesmas, formando como que uma: «[...] árvore gigantesca, eterna, onde brotam continuamente novas ramificações»³. Por exemplo, uma dessas disciplinas, a enzimologia, beneficiou dos conhecimentos provenientes da química para elucidar as relações de parentesco entre bioagentes: «[...] o conhecimento da sua constituição química iluminou e esclareceu as relações de parentesco com outros agentes de catálise que formam o panorama esplendoroso da biologia moderna»⁴. Partindo precisamente da catálise, o médico-botânico português informou sobre a aparente unidade do mundo vivo que investigações recentes realizadas no âmbito da microbiologia iam revelando⁵.

¹ Vide: Manuel J. Ferreira – Perspectivas da biologia geral: das enzimas aos antibióticos. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXIII, 1948, p. 40-58. – Oração inaugural proferida no Salão Nobre da Universidade do Porto, em 27-10-47, na abertura solene das aulas do ano lectivo de 1947-48.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 43. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 42, 43, 58. Neste âmbito, Manuel Ferreira afirmou que: «É que nos seus trabalhos, nas suas descobertas, lá se encontram as raízes vigorosas e eternas desses problemas, que hoje apaixonam os sábios e são a glória das conquistas na biologia actual». Idem, *ibidem*, p. 42.

³ Idem, *ibidem*, p. 42.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 45.

⁵ Segundo Manuel Ferreira: «Conclui-se desta brevíssima resenha que formidáveis analogias se nos deparam no mundo biológico: é a estrutura química similar de uma enzima, factor essencial da vida celular, do gene, material de hereditariedade, de um antigénio ou de um vírus, causas de doença para nós e outros seres. Todos estes bioagentes exercem acção de catálise e por igual mecanismo os antibióticos, a penicilina e os demais conhecidos, a que me vou referir. São as grandes perspectivas da Biologia geral, tema que só mal posso esboçar; sejam enzimas, genes, vírus ou antigénios, o seu carácter específico pertence à proteína, carácter misterioso que a ciência apenas verifica; a sua actividade vem do grupo determinante, de que se conhece a sua constituição e a importância dos seus elementos; a deficiência ou carência destes elementos nas enzimas acarreta perturbações graves, mas a sua correcção produz um regresso rápido e espectacular à normalidade. Que se não estranhe o nosso desconhecimento sobre a natureza específica dessas proteínas e a sua estrutura; as células são os únicos laboratórios que fazem a sua síntese e as informam, como convém». Idem, *ibidem*, p. 46-47.

Essa unidade era confirmada também pela validade que as ideias fundamentais da teoria da evolução de Darwin demonstravam na regulação da existência de todos os seres vivos, independentemente do reino a que pertencessem e da sua ação não ser facilmente perceptível à primeira vista. Manuel Ferreira elucidou o seu ponto de vista através de um exemplo proveniente da sociologia botânica:

«A concorrência vital ou a competição biológica é fenómeno conhecido há muito em sociologia vegetal e foi na luta pela vida, na selecção natural, que DARWIN baseou a sua célebre teoria da Evolução. Uma planta domina e pode acabar por destruir ou expulsar outras do meio em que coabitam, pelas suas maiores exigências nutritivas e de factores de crescimento, ou porque dispõe de melhor resistência a elementos desfavoráveis»¹.

As ideias fundamentais de Darwin eram válidas não apenas para os dois reinos clássicos do mundo vivo, como também para os seres de classificação dúbia e independentemente da sua dimensão. Com efeito, outro exemplo elucidativo dessa ubiquidade do darwinismo chegava da área de estudo preferencial de Manuel Ferreira, o universo microbiológico: «Fundada a microbiologia, conhecidos os seres inferiores, o antagonismo biológico logo se verifica nesses grupos [...]»².

Além disso, do novo entendimento possibilitado pela leitura do mundo microbiológico à luz da lógica da vida darwinista, brotaram frutos importantes para a medicina: «Identificados os agentes de doenças, a ciência começa com novos processos de luta na defesa da saúde»³. Os antissépticos, as vacinas e os soros constituíam apenas alguns exemplos dessa sucessão de “novos processos de luta na defesa da saúde” que culminou com a descoberta da penicilina, em 1928⁴. Mas apesar dos avanços registados no combate a certas doenças, possibilitados pelo recurso à penicilina, o médico-botânico português fez questão de sublinhar a sua impotência em relação a algumas bactérias que, por sua própria natureza, eram resistentes ao antibiótico natural⁵. No entanto, como notou Manuel Ferreira, o perigo maior residia não nas estirpes de bactérias que já eram imunes à ação da penicilina, mas sim nas

¹ Idem, *ibidem*, p. 47. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 47.

³ Idem, *ibidem*, p. 47.

⁴ Manuel Ferreira fez questão de sublinhar a importância desta descoberta, recorrendo, inclusive, a uma citação expressiva do médico espanhol Gregório Marañón (1887-1960): «No prólogo do livro «Los antibioticos antimicrobianos y la penicilina» do Prof. FLORENCIO BUSTINZA, da Faculdade de Ciências de Madrid, escreveu o Prof. MARAÑÓN: «a penicilina é o começo de uma era nova, que cheia de esperanças se abre diante de nós»». Idem, *ibidem*, p. 47. (ênfase no original). Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 51.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 51.

estirpes que iam adquirindo imunidade ao antibiótico natural, por motivos variados, mas todos eles consonantes com a lógica darwinista:

«Transformar germes penicilino-sensíveis em refractários, isso comporta um perigo para o doente e um risco adicional por contágio, pela formação de estirpes microbianas e hereditariamente resistentes. De certa maneira esta aquisição de resistência provocada por todos os antibióticos prende-se ao seu mecanismo de acção, pois sendo um fenómeno biológico, a vida dos micróbios protege-se e defende-se contra tudo o que lhe é prejudicial. E nada de estranho isto tem; os seres inferiores possuem uma plasticidade metabólica que lhes permite adaptarem-se a condições inesperadas. É a sua vida a manter os seus direitos»¹.

Com efeito, Manuel Ferreira revelou-se interessado e bem informado sobre a origem e disseminação da resistência antibiótica segundo a lógica darwinista². Importa referir que esta dimensão do darwinismo foi uma das fundações da chamada “medicina darwinista” que apenas começou a dar os seus primeiros passos nas últimas décadas³. Com efeito, apesar do número reduzido de trabalhos que publicou, Manuel Ferreira deu conta da centralidade do darwinismo no universo microbiológico, tendo explorado, inclusive, algumas linhas de investigação inovadoras na época à luz da lógica da vida inaugurada por Darwin em 1859.

¹ Idem, *ibidem*, p. 51-52.

² Vide, por exemplo: Edward Roberts – Antibiotic resistance. In CHRIST’S COLLEGE – UNIVERSITY OF CAMBRIDGE – *Charles Darwin & evolution: 1809-2009* [Em linha]. Cambridge: Christ’s College, 2009. [Consult. 24 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin200.christs.cam.ac.uk/pages/index.php?page_id=g1>.

³ Este último campo de estudo tem vindo a revelar-se extremamente fértil e com proveitos consideráveis para a saúde humana: «But it is in medicine in which we see the most striking example of Darwin’s principle at work: drug-resistant pathogens. The overuse of antibiotics creates niches where only resistant pathogens can survive. In the absence of competition, these pathogens quickly thrive and spread among the population. However, using Darwinian principles, new treatment regimens, such as cycling of antibiotics, are being devised to decrease the chances of resistance arising». Editorial – Darwin and microbiology, *op. cit.*, p. 546 (col. 2). Vide, também: Stephen C. Stearns – Darwinian medicine. In PAGEL, Mark (ed.) – *Encyclopedia of evolution*. Oxford, NY: Oxford University Press, 2002, 2 vols.: il. ISBN 0195122003. vol. I, p. E67-E76, sobretudo p. E68-E69. Vide, também, dois dos trabalhos seminais nesta área: George C. Williams e Randolph M. Nesse – The dawn of darwinian medicine. *The Quarterly Review of Biology*. Chicago: The University of Chicago Press. ISSN 0033-5770. Vol. 66, N.º 1, March 1991, p. 1-22; Idem – *Why we get sick: the new science of darwinian medicine*. New York: Times Books, 1994, xi + 291 p.: il. ISBN 9780812922240. Para uma apreciação dos avanços recentes no âmbito desta área, Vide: Tatjana Buklijas e Peter Gluckman – From evolution and medicine to evolutionary medicine. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia ..., op. cit.*, p. 505-513, sobretudo p. 510-513. Atendendo à projecção alcançada pela “medicina darwinista” nos últimos anos, julgamos que tem todo o interesse recordar o que Darwin escreveu a propósito da luta pela vida, envolvendo o nível microbiano, em *A origem das espécies* (1859): «When a species, owing to highly favourable circumstances, increases inordinately in numbers in a small tract, epidemics – at least, this seems generally to occur with our game animals – often ensue; and here we have a limiting check independent of the struggle for life. But even some of these so-called epidemics appear to be due to parasitic worms, which have from some cause, possibly in part through facility of diffusion amongst the crowded animals, been disproportionably favoured: and here comes in a sort of struggle between the parasite and its prey». Charles Darwin – *On the origin of species ..., op. cit.*, p. 70.

Pelo menos no que respeita à botânica, Manuel Ferreira parece não ter deixado nenhum discípulo, o que é compreensível, se tivermos em conta o tempo reduzido que dispensou a esta área na sua atividade de investigação. Seja como for, julgamos que faz todo o sentido sublinhar a preocupação de Manuel Ferreira com o futuro do ensino da cadeira de botânica sistemática de que foi titular na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, durante quase duas décadas. João Machado da Cruz informa que Manuel Ferreira era “o protótipo da bondade e delicadez”¹. O médico-botânico português quis garantir que essa sua “bondade” teria prolongamento para lá da sua morte: respeitando a sua vontade, a família de Manuel Ferreira instituiu um prémio anual com o seu nome para fomentar a investigação científica ao nível da botânica sistemática pura ou aplicada².

¹ J. Machado da Cruz – A zoologia e a antropologia na Faculdade de Ciências do Porto. In *Faculdade de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os Primeiros 75 Anos*, op. cit., p. 349-402, p. 379 (nota infrapaginal assinalada com *).

² Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., op. cit., p. viii.

CAPÍTULO 4

Sociedades vegetais em mudança: os mecanismos darwinistas nos estudos de campo de Arnaldo Roseira (1912-1984)

4. 1. *Primus inter pares*: a sedução efémera da hologénese (1934)

Arnaldo Roseira assinou o primeiro artigo do volume inaugural dos *Trabalhos da Associação da Filosofia Natural*, revista de uma sociedade científica de que foi um dos fundadores. O artigo baseou-se numa comunicação que proferiu perante a sociedade referida, em 1934, ano de conclusão da sua licenciatura¹. Sabemos que na escolha do tema destas comunicações, os membros deveriam privilegiar um tópico da história natural que considerassem importante². Ora, respeitando esta determinação, Arnaldo Roseira escolheu como tema “a evolução dos seres vivos”³. Mas não foi só a importância que reconhecia ao tema da evolução no âmbito da história natural que influenciou na sua escolha. Segundo o próprio, apesar do nível de aceitação de que a teoria da evolução gozava na época e de ser abordada em várias das cadeiras de licenciatura em ciências biológicas da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, ela permanecia: «[...] quase desconhecida dos alunos nas suas diferentes modalidades»⁴. Com efeito, Arnaldo Roseira informou que a abordagem às teorias da evolução se limitava, embora com algumas exceções, às “teorias clássicas”: lamarckismo, darwinismo, neolamarckismo, neodarwinismo e, por vezes, e de modo quase sempre superficial, a teoria das mutações de de Vries⁵. Para Arnaldo Roseira, esta abordagem limitada transmitia uma imagem deturpada e desatualizada do panorama das teorias da evolução na época. Baseando-se na sua experiência pessoal, o autor informou que os alunos ficavam com a ideia de que, depois de de Vries, a teorização sobre o processo evolutivo não conheceu mais avanços dignos de nota⁶. Mas tal ideia não correspondia à verdade, uma vez que, como sublinhou Arnaldo Roseira, nas décadas iniciais do século XX assistiu-se ao aparecimento de: «[...] uma série de doutrinas sobre o transformismo, das quais, segundo o meu conhecimento, a última é a do professor italiano Daniel Rosa, que êle denominou *Ologénese*»⁷. Essa série integrava um número tão significativo de perspectivas da evolução que o próprio Arnaldo Roseira sublinhou que não era sua intenção proceder a uma revisão de

¹ Vide: Arnaldo Roseira – Algumas ideias sobre evolução. *Trabalhos da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências)*. Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto). Vol. I, Fasc. 1, 1934, p. 7-20. – Comunicação à Associação da Filosofia Natural (Porto, 19 de Janeiro de 1934).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 7.

³ Idem, *ibidem*, p. 7.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 7.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7-8.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 8.

⁷ Idem, *ibidem*, p. 8. (ênfase no original).

conjunto¹. De resto, o autor fez questão de sublinhar que muitas dessas teorias da evolução se baseavam tanto ou mais nos “opiniões filosóficas” dos teorizadores como nos dados fornecidos pela ciência². Com efeito, no “Quadro de recapitulação das doutrinas transformistas” que incluiu no seu artigo, reproduzido a partir do livro *L’ologénese Humaine*, da autoria do médico e antropólogo suíço Georges Montandon (1879-1944), figuram as teorias da evolução e os teorizadores evolucionistas seguintes: Lamarck, Darwin (Hæckel), neolamarckismo (Eimer, Cope, Alfred Giard (1846-1908)), neodarwinismo (Weismann), mutações (De Vries), preadaptação (Cuénot), conciliadores (Osborn), adaptação fisiológica (Étienne Rabaud (1868-1956)) e hologénese³.

Na revisão destas teorias, Arnaldo Roseira centrou-se no ritmo do processo evolutivo invocado por cada uma delas, revelando-se um partidário da ideia das variações bruscas, originadas pelas mutações, e expressando, consequentemente, o seu ceticismo quanto à possibilidade de a evolução se processar através da acumulação gradual de variações lentas. O autor encontrava força para a sua posição no registo fóssil⁴. No mesmo sentido, Arnaldo Roseira sublinhou as dificuldades sentidas pelas teorias da evolução que tinham por base as variações lentas na explicação do surgimento de órgãos complexos, como, por exemplo, o globo ocular dos vertebrados⁵. De resto, para o autor, muitas das pequenas variações acumuladas por um órgão pelo uso ou pela seleção natural revelavam-se inúteis para o ser vivo que as possuía, elucidando o seu ponto de vista com recurso a um exemplo dos ofídios:

«Para conseguirmos explicar cabalmente a formação dos dentes e das glândulas venenosas anexas, dos ofídios, não podemos admitir uma pequena variação, lenta,

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7.

² Idem, *ibidem*, p. 7.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 8. O quadro encontra-se reproduzido na Imagem 7. 1. da Série de Imagens 7 do Anexo V.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 8.

⁵ A este respeito, Arnaldo Roseira informou: «Também não é por variações lentas que se pode explicar a formação de certos órgãos especializados, adaptados a uma função particular, e só a uma, e de uma complicação grande como seja o globo ocular dos vertebrados. Só por criação de tôdas as partes, mas tôdas ao mesmo tempo, e adaptadas ao mesmo fim, é que, pela variação lenta, se pode explicar o aparecimento de tal órgão. Porque uma retina sem um cristalino, ou um cristalino sem retina, de nada serviriam ao animal que os possuísse, e a selecção natural, ou o desuso do órgão fã-lo-ia desaparecer com a continuação das gerações. Mas, não são só estas duas partes que têm de existir conjuntamente. Também de nada serviria uma retina e um cristalino sem a córnea. E o globo formado precisaria de ter também para que pudesse funcionar normalmente, e portanto vencer pela selecção natural, e pelo uso do órgão, os humores vítreo e aquoso. Ora são já cinco acasos que são necessários para se formar por variação lenta um órgão com tal complexidade, e segundo Bergson que diz que o acaso é o encontro de dois determinismos, o encontro de dez ao mesmo tempo, é matematicamente impossível». Idem, *ibidem*, p. 9.

que pelo uso ou pela selecção natural se vai tornando mais tarde num poderoso órgão de defesa e mesmo de ataque dos referidos animais»¹.

Arnaldo Roseira sublinhou ainda as dificuldades de entender as diferenças “psíquicas” e a aquisição de instintos à luz da acumulação de variações lentas². Face ao exposto, o autor defendeu que: «[...] é difícil aceitar uma teoria de evolução que tenha por primeiro postulado a variação lenta da espécie»³.

Identificadas as fragilidades das perspetivas de evolução que tinham por base a ideia da acumulação gradual de variações lentas, Arnaldo Roseira procedeu a uma crítica sintética de todas as teorias referenciadas no quadro que inseriu a partir do trabalho de Montandon, exceto uma: a hologénese⁴. O autor não se alongou muito nas suas críticas ao lamarckismo e ao darwinismo, sublinhando, todavia, que Darwin, tal como Lamarck, para explicar certos “factos”, admitiu: «[...] sem reparar, uma certa adaptação necessária para os explicar [...]»⁵. Por outro lado, Arnaldo Roseira deixou claro que a importância que reconhecia às mutações no processo evolutivo não se traduziu na sua adesão à teoria da mutação, nem mesmo à versão menos exclusivista de de Vries. De resto, o autor até apontou uma crítica pertinente à teoria da evolução do botânico holandês: a incapacidade de explicar as causas que davam origem às mutações. Com efeito, de Vries: «[...] não nos diz nada àcerca da mecânica da mutação. Verifica o facto, mas não dá a explicação do modo como êle se produz»⁶. A mesma limitação apontou-a Arnaldo Roseira às teorias preadaptacionistas de Cuénot e de Osborn⁷. Arnaldo Roseira reservou a parte final da sua revisão para a teoria da evolução de Hæckel que, na parte inicial da sua exposição, já havia rotulado de “transformismo simplista e por vezes

¹ Idem, *ibidem*, p. 9. Arnaldo Roseira substanciou a sua crítica, com uma abordagem aos casos de mimetismo: «[...] no mimetismo, nada nos explica uma pequena mudança, uma variação lenta. Alguns animais para fugir dos seus inimigos disfarçam-se mascaram-se, e tomam formas muito semelhantes a animais de que os seus inimigos não gostam. Que interesse teria para um animal que se tornasse um pouco semelhante a outro? E porque razão êsse carácter seria seleccionado e não desapareceria por desnecessário? Há até semelhanças perigosas!». Idem, *ibidem*, p. 9-10.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 10. Nos dois exemplos finais que introduziu para substanciar a sua crítica ao ritmo gradual do processo evolutivo, o autor revelou, incidentalmente, uma posição contrária à ideia da excecionalidade humana face às leis que regulam o mundo vivo: «[...] o instinto das aranhas da mesma espécie fazerem sempre a teia da mesma forma, terem sempre a habitação feita do mesmo modo, como se pode explicar por meio da selecção natural e da hereditariedade essa transmissão psíquica? Se nos Homens vemos que grandes sábios são pais de individuos pouco inteligentes porque é que há-de ser só nos animais que os conhecimentos adquiridos por experiência se transmitem dentro da espécie?». Idem, *ibidem*, p. 10.

³ Idem, *ibidem*, p. 10-11.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 11-12.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 11.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 12.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 12. Arnaldo Roseira procedeu ainda a uma análise crítica da teoria da evolução do médico e biólogo francês Étienne Rabuad (1868-1956). Vide: Idem, *ibidem*, p.12.

fraudulento”¹. A crítica do autor à perspectiva de evolução do naturalista alemão centrou-se nas fragilidades que identificou na lei biogenética fundamental, que, na época, se encontrava já profundamente desacreditada².

A não inclusão da hologénese entre as teorias evolutivas que foram alvo do seu escrutínio explica-se pela circunstância de, na altura, Arnaldo Roseira ser um apoiante da perspectiva de evolução elaborada pelo zoólogo italiano Daniele Rosa (1857-1943): «A teoria que melhor, segundo a minha maneira de ver, explica a transformação dos seres vivos, é esta da Ologénese [...]»³. Na base da preferência do autor esteve, sobretudo, o seu ceticismo em relação à influência dos fatores mesológicos no processo evolutivo:

«Já vimos que a matéria viva não é uma cêra mole que se deixe moldar passivamente pelo ambiente, [n. r. p. n.º 1: *Ologènesi* – Daniele Rosa – 1918] e por isso precisamos de uma nova teoria, que explicando-nos os factos que atrás aponte e que as outras teorias não conseguem explicar, faça com que as forças originárias da evolução passem de externas a internas, não pertençam pois ao meio exterior, mas pelo contrário, à matéria viva, e sejam uma propriedade particular dela»⁴.

Com efeito, em vez de proceder à crítica da hologénese, Arnaldo Roseira optou por apresentar uma exposição sobre os três postulados fundamentais da teoria, na qual deixou bem vincada a sua posição quanto à influência limitada dos fatores mesológicos no processo evolutivo⁵. De seguida, Arnaldo Roseira esforçou-se por evidenciar a maior credibilidade científica da

¹ Idem, *ibidem*, p. 8.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 12.

³ Idem, *ibidem*, p. 13. Arnaldo Roseira informou que a sua exposição se baseou no já referido trabalho de Montandon *L'ologenèse humaine*. Vide: Idem, *ibidem*, p. 13. Para uma biografia de Daniele Rosa, Vide: Antonello La Vergata – ROSA Daniele 1857-1943. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, op. cit.*, vol. III, p. 3727-3730. Sobre a ologénese, Vide, por exemplo: Michele Luzzatto, Claudia Palestini e Pietro D'Entrèves – Hologenesis: the last and lost theory of evolutionary change. *Italian Journal of Zoology*. Modena: Taylor & Francis. ISSN 1125-0003. Vol.67, N.º 1, 2000, p. 129-138; Antonello La Vergata – HOLOGENÈSE (OLOGENÈSE). *Hologenesis*. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, op. cit.*, vol. II, p. 2251-2256. Vide, também: Cesare Baroni-Urbani – Points of view: hologenesis, phylogenetic systematics, and evolution. *Systematic Zoology*. Washington: Society of Systematic Zoologists – Taylor & Francis. ISSN 0039-7989. Vol. 26, N.º 3, September 1977, p. 343-346.

⁴ Arnaldo Roseira – Algumas ideias sobre evolução, *op. cit.*, p. 13.

⁵ Transcrevemos a exposição de Arnaldo Roseira: «[...] 1.º A evolução do idioplasma específico, no qual se manifesta a evolução filogenética dos organismos, tem como fenómeno vital, factores internos e externos, mas a variação não é determinada por estes últimos e em relação a eles procede como se mantivesse imutável; – 2.º A direcção em que se produz a evolução é independente dos factores exteriores; – 3.º A evolução filogenética não é indefinidamente rectilínea, mas é (dicotomicamente) ramificada, devido às propriedades do idioplasma específico [...]». Idem, *ibidem*, p. 13.

hologénese em relação às outras teorias da evolução abordadas¹. Foi com esse objetivo em mente que o autor referiu várias dificuldades que a hologénese, ao contrário de outras perspectivas da evolução, explicava com relativa facilidade². De entre elas, destacamos a reavaliação de alguns dos casos apresentados na parte inicial da sua exposição, que as teorias que se baseavam na noção da acumulação gradual de variações lentas não conseguiam explicar, como, por exemplo, o aparecimento dos órgãos complexos e a origem dos instintos³. Segundo Arnaldo Roseira, a hologénese conferia até uma significação nova à lei biogenética fundamental, através de uma inversão da relação entre a ontogenia e a filogenia postulada por Hæckel:

«A filogénese, é o resultado da ontogénese, a qual existe em potencial nos primeiros organismos vivos que povoaram a Terra. Porque não é devido à filiação dos seres que eles têm um certo desenvolvimento ontogénico, mas é devido ao potencial ontogénico das primeiras partículas vivas que todos os animais tiveram por antepassados outros seres que por dicotomias sucessivas lhe deram origem»⁴.

Arnaldo Roseira concluiu a sua exposição com uma referência à evolução humana, cujo tratamento pormenorizado remeteu, todavia, para uma comunicação futura⁵. Antes disso, porém, o autor fez questão de sublinhar que a sua preferência pela hologénese, que ia “mais longe que as outras” teorias da evolução na explicação do processo evolutivo, não significava a adoção de uma posição exclusivista da sua parte⁶. Seja como for, o entusiasmo de Arnaldo Roseira pela hologénese de Rosa foi efêmero. Com efeito, nos trabalhos que publicou depois da sua apreciação crítica das teorias da evolução, de 1934, não voltamos a encontrar mais nenhuma referência, explícita ou implícita, à hologénese ou a Rosa. De resto, como procuraremos mostrar nas páginas que seguem, as suas investigações de sociologia botânica e

¹ Neste âmbito, Arnaldo Roseira sublinhou que: «A teoria da *Ologénese* que quase ficou em silêncio fora do seu país d’origem, apresentará então a construção mais harmoniosa, susceptível de rebater tôdas as observações feitas ao transformismo. A Ologénese sistematiza a variação expontânea, porque, ao contrário do que nos poderia fazer crêr numa rápida visão, a ologénese tira à «*variação*» o seu carácter misterioso, pois faz dela [...] uma propriedade regular da matéria viva. Além disso, dá-nos uma solução satisfatória para o problema da origem da vida». Idem, *ibidem*, p. 13-14. (ênfase no original).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 14-17.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 16.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 16.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 17. Dos trabalhos que surgem referenciados na bibliografia do artigo de Arnaldo Roseira, destacamos os seguintes: *Embryologie et evolution* de Gavin de Beer, tradução em Língua Francesa de Jean Rostand (1894-1977); *Les transformations brusques des êtres vivants* (1920) de Louis Blaringhem (1878-1958); e *A evolução do transformismo* de Américo Pires de Lima. Vide: Idem, *ibidem*, p. 20.

de botânica sistemática pautaram-se pela lógica evolucionista da descendência comum, da concorrência vital e da seleção natural, isto é, pela lógica do darwinismo.

4. 2. A concorrência das espécies como fator de mudança na sociologia botânica (1939-1972)

De acordo com Roberto Salema, a carreira científica de Arnaldo Roseira: «[...] foi sobretudo a de um sistemata que se interessou por ecologia»¹. Com efeito, Arnaldo Roseira foi um botânico que privilegiou as investigações de campo, em detrimento dos estudos de gabinete, tendo participado em diversas excursões botânicas². O seu gosto pela ecologia e pela distribuição geográfica das plantas levou-o a interessar-se também pela sociologia botânica (também designada por “fitossociologia” e “sociologia vegetal”), disciplina que se ocupa do estudo da composição, evolução e relações bióticas e abióticas de comunidades de plantas³.

Na primeira metade do século XIX, o estudo de associações vegetais conheceu um avanço significativo graças ao contributo de diversos naturalistas que então se dedicavam a estudos de geografia botânica, como, por exemplo, Alexander von Humboldt (1769-1859)⁴. Em 1859, também Darwin fez questão de sublinhar a importância quer das inter-relações que se estabeleciam entre comunidades vegetais e animais, quer da sociabilidade das plantas⁵. As investigações botânicas do naturalista inglês alargaram o conceito de adaptação ao contemplarem as relações complexas entre os organismos e as condições climatéricas, edáficas e bióticas do meio, um procedimento que esteve na génese da ecologia e da geografia

¹ Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 317.

² Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira – 29-4-1912 – 8-3-1984. Anais da Faculdade de Ciências – Universidade do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. LXV, Fasc. 1 a 4, 1984, p. 5-10, p. 6.

³ Vide: Richard Pott – Phytosociology: a modern geobotanical method. Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 9-18, p. 9 (col. 1). Vide, também: José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*, *op. cit.*, vol. II, p. 1295-1318, p. 1296.

⁴ Vide: Marinus J. Werger – The place of the Zürich-Montpellier method in vegetation science. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. Praha: Czechoslovak Academy of Sciences. Vol. 9, N.º 1, 1974, p. 99-109, p. 99.

⁵ Vide: Pascal Acot – Ecosystems. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*, *op. cit.*, vol. 6, p. 451-466, p. 454. Em relação ao primeiro ponto, por exemplo, o naturalista inglês sublinhou que: «[...] it is quite credible that the presence of a feline animal in large numbers in a district might determine, through the intervention first of mice and then of bees, the frequency of certain flowers in that district!». Charles Darwin – *On the origin of species ...*, *op. cit.*, p. 74. No que se refere ao segundo ponto, Darwin afirmou que: «On the other hand, in many cases, a large stock of individuals of the same species, relatively to the number of its enemies, is absolutely necessary for its preservation. Thus we can easily raise plenty of corn and rape-seed & c., in our fields, because the seeds are in great excess compared with the number of birds which feed on them; nor can the birds, though having a superabundance of food at this one season, increase in number proportionally to the supply of seed, as their numbers are checked during winter: but any one who has tried, knows how troublesome it is to get seed from a few wheat or other such plants in a garden; I have in this case lost every single seed. This view of the necessity of a large stock of the same species for its preservation, explains, I believe, some singular facts in nature, such as that of very rare plants being sometimes extremely abundant in the few spots where they do occur; and that of some social plants being social, that is, abounding in individuals, even on the extreme confines of their range. For in such cases, we may believe, that a plant could exist only where the conditions of its life were so favourable that many could exist together, and thus save each other from utter destruction». Idem, *ibidem*, p. 70-71.

botânica¹. Nas décadas finais de Oitocentos, a influência da ecologia evolucionista de Hæckel levou a que os estudiosos da geografia botânica passassem a interpretar as características fisionômicas dos vegetais como os resultados das adaptações dos organismos a condições de vida diferenciadas². Nos anos finais do século XIX e iniciais do século XX, o botânico holandês Eugen Warming (1841-1924) defendeu que o estudo dos mecanismos subjacentes à adaptação das comunidades de plantas ao seu meio ambiente era um dos objetivos primordiais da ecologia botânica³. Em 1910, no III Congresso Internacional de Botânica, que se realizou em Bruxelas, foi apresentada uma definição de “associação vegetal” que se viria a tornar basilar para os estudos futuros de sociologia botânica⁴. De resto, esta data é apontada como o ano de nascimento da própria disciplina⁵. Entre os finais da década de 1920 e os inícios da década de 1950, teve lugar o processo de autonomização disciplinar da sociologia botânica, passando de um ramo da geografia botânica a uma disciplina autónoma que integrava objetivos do foro evolucionista⁶.

De entre as várias escolas de sociologia botânica que se constituíram ao longo do século XX, foi a escola de Zurique-Montpellier, liderada pelo botânico suíço Josias Braun-Blanquet (1884-1980), a que atingiu maior notoriedade⁷. De resto, Braun-Blanquet é

¹ Vide: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 417. Vide, também: Eugene Cittadino – Botany, *op. cit.*, p. 238.

² Vide: Jean-Marie Géhu – On the opportunity to celebrate the centenary of modern phytosociology in 2010. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 4-8, p. 5 (col. 2).

³ Vide: Carlo Blasi e Raffaella Frondoni – Modern perspectives for plant sociology: the case of ecological land classification and the ecoregions of Italy. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 30-37, p. 30 (col. 1 e 2). Vide, também: Alan G. Morton – *History of botanical science ...*, *op. cit.*, p. 433.

⁴ Vide: Marinus J. Werger – The place of the Zürich-Montpellier method ..., *op. cit.*, p. 100.

⁵ Vide: Ladislav Mucina e Miquel de Cáceres – History. In INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR VEGETATION SCIENCE – *The IAVC vegetation classification methods website* [Em linha]. s. l.: International Association for Vegetation Science, s. d. [Consult. 27 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <https://sites.google.com/site/vegclassmethods/history>>. Vide, também: Carlo Blasi, Edoardo Biondi e Jesús Izco – 100 years of plant sociology: a celebration. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 1-3.

⁶ Vide: Rudy W. Becking – The Zürich-Montpellier school of phytosociology. *The Botanical Review*. Bronx, NY: The New York Botanical Garden. Vol. XXIII, N.º 7, July 1957, p. 466-467; Richard Pott – Phytosociology: a modern geobotanical method, *op. cit.*, p. 9-13;

⁷ Sobre as diferentes escolas de sociologia botânica, Vide: Rudy W. Becking – The Zürich-Montpellier school of phytosociology, *op. cit.*, p. 416-466. Sobre a posição dominante da escola de Zurique-Montpellier, Vide: Marinus J. Werger – The place of the Zürich-Montpellier method ..., *op. cit.*, p. 101, 104. A designação “Zurique-Montpellier” resultou da conjugação do nome das duas cidades onde, até ao ano de 1930, Braun-Blanquet lecionava. Vide: Jean-Marie Géhu – On the opportunity to celebrate the centenary of modern phytosociology in 2010, *op. cit.*, p. 4 (col. 1). A partir de 1930, Braun-Blanquet passou a lecionar exclusivamente na *Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine* de Montpellier (SIGMA). Vide: Idem, *ibidem*, p. 4 (col. 1 e 2).

consensualmente considerado como o “pai” da sociologia botânica moderna¹. A escola de sociologia botânica fundada e liderada pelo botânico suíço, cujos contornos começaram a ser delineados na década final de 1920, reconhecia um lugar central à competição na composição das comunidades vegetais². A partir sobretudo da década de 1990, o estudo da vegetação de acordo com o modelo da sociologia botânica tornou-se o mais popular da Europa e de outros países do mundo³.

De acordo com José Malato-Beliz, ao longo da primeira metade do século XX, a sociologia botânica teve alguns praticantes em Portugal, quer de nacionalidade portuguesa, quer de nacionalidade estrangeira⁴. De entre eles, o autor destaca os trabalhos de Joaquim José de Barros (1882-1938)⁵. Contudo, uma morte prematura impediu o botânico português de dar continuidade às investigações pioneiras que vinha efetuando no âmbito da sociologia botânica⁶. Seja como for, Joaquim José de Barros teve a oportunidade de dar a conhecer alguns dos resultados alcançados pelas suas investigações no âmbito desta disciplina através da sua tese de doutoramento, que apresentou à Universidade de Lisboa, em 1928⁷.

Após o contributo pioneiro de Joaquim José de Barros, foi Arnaldo Roseira quem mais se destacou ao nível da sociologia botânica em Portugal⁸. Arnaldo Roseira realizou estágios no estrangeiro sob orientação de alguns dos nomes mais sonantes dessa disciplina por meados do século XX. Com efeito, no ano letivo de 1947/1948, estagiou durante seis meses em

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6 (col. 2); Richard Pott – Phytosociology: a modern geobotanical method, *op. cit.*, p. 12 (col. 2).

² Vide: Rudy W. Becking – The Zürich-Montpellier school of phytosociology, *op. cit.*, p. 426-427, 444; Ladislav Mucina e Miquel de Cáceres – History, *op. cit.*.

³ Vide: Idem, *ibidem*; Richard Pott – Phytosociology: a modern geobotanical method, *op. cit.*, p. 12 (col. 2). Para uma análise da história recente desta disciplina, Vide, por exemplo: Edoardo Biondi – Phytosociology today: methodological and conceptual evolution. Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 19-29, p. 21-27.

⁴ Vide: José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX, *op. cit.*, p. 1296-1297.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1298.

⁶ Sobre o pioneirismo de Joaquim José de Barros ao nível da sociologia botânica em Portugal, Vide, por exemplo: Abílio Fernandes – Doutor Joaquim José de Barros (18-IX-1882 – 15-VII-1938). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: s. n., Vol. II-1, N.º 5, 1940, p. 42; Rui T. Palhinha – Dr. Joaquim José de Barros. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana], Ano V, 1939, p. 12-14.

⁷ Vide: Joaquim J. Barros – Sociologia botânica. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. V, 1928, p. 3-103. [Tese de doutoramento em ciências biológicas apresentada à Universidade de Lisboa]. No prefácio da sua dissertação doutoral, Joaquim José de Barros informou que o seu trabalho era apenas um: «[...] resumo de um estudo de maior fôlego que sobre o mesmo assunto havíamos delineado [...]». Idem, *ibidem*, p. 5. Segundo Abílio Fernandes, este foi o primeiro trabalho de sociologia botânica publicado entre nós. Vide: Abílio Fernandes – Professor Doutor Aurélio Quintanilha: 24 de abril de 1982 – 27 de junho de 1987. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.ª série, Vol. LX, 1987, p. vii-xxxv, p. xxix.

⁸ Vide: José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX, *op. cit.*, p. 1298. Outro autor de nacionalidade portuguesa que também se destacou através das investigações que realizou no âmbito da sociologia botânica foi o agrônomo António Rodrigo Pinto da Silva (1912-1992). Vide: Idem, *ibidem*, p. 1300.

Espanha, como bolsheiro do Instituto para a Alta Cultura, tendo trabalhado com os botânicos Mariano Losa España (1893-1966), Salvador Rivas Goday (1905-1981) e Pius Font i Quer (1888-1964) e frequentado um curso ministrado por Braun-Blanquet¹. Foi precisamente sob a orientação do “pai” da sociologia botânica que Arnaldo Roseira realizou um estágio, em Montpellier, no ano letivo de 1950-1951².

O botânico português publicou os seus primeiros trabalhos de sociologia botânica nos finais da década de 1940 e inícios da década seguinte, tendo ainda participado como coautor numa série de publicações no âmbito da disciplina que vieram a lume entre 1952 e 1972. Estes últimos trabalhos tiveram por base as excursões realizadas em Portugal juntamente com outros botânicos, entre os quais Braun-Blanquet e António Rodrigo Pinto da Silva, em meados do século XX³. Na linha do trabalho seminal de Barros, que abriu a sua dissertação de sociologia botânica de 1928 com uma referência explícita à sobrevivência das “plantas mais bem adaptadas” na “luta pela existência”, as investigações que Arnaldo Roseira efetuou no âmbito desta disciplina também revelaram a centralidade da “concorrência das espécies”⁴.

No primeiro trabalho que publicou de sociologia botânica, Arnaldo Roseira apresentou os resultados das suas observações sobre algumas associações dos terrenos localizados no areal que se encontrava a norte de Leça da Palmeira⁵. Na apresentação dos resultados das mesmas, sucedem-se as referências a plantas “dominantes” em relação a outras, uma das

¹ Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Roseira ..., *op. cit.*, p. 6.

² Vide: Universidade do Porto – Arnaldo Roseira ..., *op. cit.*. Sobre o grande número de botânicos que trabalharam em Montpellier sob a orientação de Braun-Blanquet, Vide: José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX, *op. cit.*, p. 1300. Sobre a importância da contribuição de Braun-Blanquet para a sociologia botânica, Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 1295-1296.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 1307-1308.

⁴ No prefácio do seu trabalho doutoral, Joaquim José de Barros informou que: «As plantas espontâneas que povoam as nossas matas e florestas, os medos do litoral, as lagoas, os rios e o próprio oceano, ou que crescem à beira das estradas e dos caminhos, na superfície dos rochedos ou nos troncos das árvores, as plantas cultivadas dos prados, searas e outros lugares de cultura, não se distribuem ao acaso, como um exame superficial poderia fazer supor. Existe uma vida em comum subordinada a regras fixas, efeito de múltiplas acções externas e internas e uma luta pela existência de que resulta sobreviverem as plantas mais bem adaptadas. Dêste modo se constituem agrupamentos, populações mais ou menos características que, no seu conjunto, formam a vegetação do país. Certas leis governam a distribuição das plantas e agrupamentos no espaço, outras presidem à sua variação no tempo. A *Sociologia Botânica* ou *Fitosociologia* ocupa-se da investigação destas leis, da acção dos agentes externos e internos que agem sobre tais agrupamentos, da sua classificação, ordenação, descrição, origem e destinos». Joaquim J. de Barros – Sociologia botânica, *op. cit.*, p. 3. (ênfase no original).

⁵ Vide: Arnaldo Roseira – Notas de sociologia botânica: areais. *Boletim da Associação da Filosofia Natural*. [Porto]: [Associação da Filosofia Natural]. Vol. I, N.º 6, Fevereiro de 1939, p. 83-97, p. 84. Vide, também, o trabalho de sociologia botânica que Arnaldo Roseira publicou dois anos depois: Idem – Notas de sociologia botânica sobre a região demarcada dos vinhos do Pôrto. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. II – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 212-217 (+ 5 quadros). – Comunicação livre, Secção de Botânica e Agronomia.

dimensões centrais da escola de sociologia botânica de Zurique-Montpellier¹. Encontramos também uma constatação do aumento de intensidade da “concorrência das espécies”:

«É um terreno pobre, arenoso mas úmido, ao contrário da faixa litoral, e esse factor modifica as condições de vida, permite uma possibilidade maior de desenvolvimento, a concorrência das espécies é maior, mas há materiais suficientes para permitir a alimentação de plantas com necessidades semelhantes, a ponto de nos três levantamentos efectuados encontrarmos 6 géneros com duas espécies e 1 com três»².

Noutro trabalho de sociologia botânica, publicado em coautoria, encontramos nova referência à dominância entre as plantas, embora, nesta ocasião, ela apareça associada à “eliminação”:

«Um bosque de medronheiro, que analisámos, pode significar, à semelhança do que é citado por TANSLEY (1949 [*Britain's green mantle*. George Allen & Unwin Ltd. London]) para os carvalhais de Kilarney, no sudoeste da Irlanda, uma fase inicial de regressão no sentido do climax, com a evolução da qual o medronheiro será progressivamente eliminado por não poder subsistir uma vez dominado pelos carvalhos»³.

O primeiro dos três trabalhos que Arnaldo Roseira publicou em colaboração com Braun-Blanquet e outros investigadores incidiu sobre a floresta primitiva da Serra da Estrela⁴. Neste trabalho, publicado em 1952, os autores abordaram as origens de certas plantas segundo a lógica da descendência a partir de ancestrais comuns⁵. Mais adiante, encontramos uma referência a “trois espèces survivantes” das migrações que ocorreram durante o período glacial⁶. O segundo trabalho, publicado em 1956, em coautoria com dois dos investigadores que assinaram o trabalho precedente, incidiu sobre algumas associações florestais

¹ Atente-se, por exemplo, na consideração seguinte: «A planta que domina, segundo as observações feitas, é a *Ammophylla arenária*, que se encontra isolada no alto das dunas, e vai diminuindo de importância à medida que se caminha para os terrenos (sic) alagados, facto facilmente explicável pela adaptação extremamente xerofítica desta planta». Idem, *ibidem*, p. 95-96. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 88-89.

² Idem, *ibidem*, p. 89.

³ António P. da Silva, Arnaldo Roseira e Fernando Fontes – Os carvalhais da Serra do Gerês: esboço fitosociológico. *Agronomia Lusitana*. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.º 3, 1950, p. 433-448, p. 443. (ênfase no original).

⁴ Vide: Josias Braun-Blanquet *et al.* – Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. I: Une incursion dans la Serra da Estrela. *Agronomia Lusitana*. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.º 3, 1950, p. 303-323.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 320-321.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 322.

portuguesas¹. Neste trabalho encontramos vários elementos com interesse sob o ponto de vista dos estudos de evolução. Por exemplo, os autores analisaram a evolução da aliança *Quercion occidentale*². Na sua exposição sobre a associação *Rusceto-Quercetum Roboris*, por seu turno, somos informados de que o pinheiro bravo «[...] a conquis le pays»³. Ao longo da sua exposição, as referências à concorrência e à luta entre espécies são recorrentes. Por exemplo, na abordagem à espécie *Rhododendron ponticum* ssp. *baeticum*, os autores informaram que:

«Dans ces pays d'une richesse floristique incomparable on s'étonne de trouver un peuplement buissonnant étendu, pour ainsi dire dépourvu de compagnes phanérogamiques. L'arbuste dominant [*Rhododendron ponticum* ssp. *baeticum*] est d'une vigueur et d'une force de concurrence telle qu'il exclut tout compétiteur et même toute espèce accessoire, quelques Mousses exceptées»⁴.

Na mesma linha, na sua exposição sobre a associação *Arisareto-Quercetum fagineae*, os autores referiram a luta pelo espaço entre as plantas:

«Dans la lutte pour la place, *Quercus faginea*, plus rustique, en parfaite harmonie avec les conditions climatiques, est avantagé. Après la coupe il drageonne abondamment, ses nombreux rejets de souche s'emparent du terrain et garantissent la survivance de l'arbre. *Quercus Suber* ne drageonne pas, mais, ne l'oublions pas, il bénéficie de la protection de l'exploitant»⁵.

O último trabalho de sociologia botânica que Arnaldo Roseira realizou em coautoria com Braun-Blanquet e outros investigadores, publicado em 1971, abriu com uma indicação da importância do estudo da vegetação das dunas portuguesas para um entendimento mais

¹ Vide: Josias Braun-Blanquet, António P. da Silva e Arnaldo Roseira – Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. II: Chenaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et Chenaies à feuilles persistantes (*Quercion fagineae*) au Portugal. *Agronomia Lusitana*. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 18, N.º 3, 1956, p. 167-235 (+ 5 pl.).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 182.

³ Idem, *ibidem*, p. 182.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 189. Encontramos informações semelhantes nas páginas subsequentes, como, por exemplo, a seguinte: «L'infiltration des Thérophytes est rendue difficile par la concurrence des espèces gazonnantes et la luminosité affaiblie à l'intérieur des bois». Idem, *ibidem*, p. 193.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 608. No mesmo sentido, mas na abordagem a outra associação vegetal, os autores informaram que: «Les espèces accidentales sont nombreuses; l'auto-défense des peuplements actuels affaiblie par les coupes trop souvent répétées facilite l'infiltration d'éléments étrangers expansifs». Idem, *ibidem*, p. 192.

completo da vegetação das dunas europeias¹. Também neste trabalho encontramos referência à luta ao nível das plantas:

«On sait que le premier végétal supérieur qui, seul ou en société d'autres pionniers, lutte contre les attaques des vagues est le *Honkenya peploides* (L.) Ehrh., le principal constituant de l' *Eryngio-Honkenyetum*, association préduale qui jalonne le littoral atlantique dès le Sud-Ouest de la France jusqu'à Foz do Arelho, dans le Portugal moyen. Bien développé au Nord, elle s'appauvrit de plus en plus vers le Sud»².

Para concluir, importa sublinhar que os trabalhos que Arnaldo Roseira realizou no âmbito da sociologia botânica alcançaram uma projeção internacional considerável para a época. Por exemplo, um trabalho que publicou em coautoria, no ano de 1958, foi apresentado nas universidades de Cambridge, Dublin, Durham, Leicester e Liverpool³.

¹ Vide: Josias Braun-Blanquet *et. al.* – Résultats de trois excursions géobotaniques a travers le Portugal Septentrional et Moyen – IV. Esquisse sur la végétation dunale. *Agronomia Lusitana*. Oeiras: Estação Agronómica Nacional. Vol. 33, N.º 1-4, 1971, p. 217-233 (+ 2 pl.), p. 217. Os autores voltaram a vincar esta ideia no resumo do seu trabalho: «Além do clima, considera-se que a origem terciária da vegetação das dunas portuguesas explica a sua notável riqueza florística. A importância do seu estudo é manifesta para interpretar mais perfeitamente a evolução da vegetação das outras dunas europeias. A vegetação das dunas do norte e do centro de Portugal enquadra-se numa nova ordem dos *Ammophiletea*, os *Artemisietalia crithmifoliae* Br.-Bl. na qual, até o presente, se distinguiu uma única aliança, a *Linario-Vulpion* Br.-Bl., Rozeira & Pinto da Silva». Idem, *ibidem*, p. 232.

² Idem, *ibidem*, p. 220.

³ Vide: António P. da Silva, Anabela N. Teles e Arnaldo Roseira – First account of the Limestone flora and vegetation of North-Western Portugal: their climatic and ecological significance. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXXII, 1958, p. 267-296 (+ 2 pl.), p. 267 (nota infrapaginal n.º 1).

4. 3. Nas pegadas do mestre: botânica sistemática e geobotânica com dimensão histórica (1944-1952)

Os trabalhos de botânica sistemática e de distribuição geográfica de Arnaldo Roseira seguiram, de um modo geral, a linha de investigação iniciada pelo seu mestre, Gonçalo Sampaio. De resto, o próprio Arnaldo Roseira fez questão de sublinhar essa linha de continuidade: «[...] Gonçalo Sampaio, meu Professor de Botânica e Mestre em todos os trabalhos de Sistemática»¹. Com efeito, também ele dispensou uma atenção particular a elementos da ecologia e à dimensão histórica dos seus objetos de estudo. Este fator, aliado à sua formação ao nível da sociologia botânica, ajudam a explicar a dificuldade inerente a qualquer tentativa de estabelecer uma linha divisória entre os seus trabalhos de sociologia botânica e os de botânica sistemática e de distribuição geográfica.

A sua tese de doutoramento, apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1944, constitui um caso elucidativo dessa confluência disciplinar². Com efeito, na sua dissertação doutoral, Arnaldo Roseira estudou comunidades vegetais da província de Trás-os-Montes e Alto Douro, na linha dos estudos de sociologia botânica, procurando esclarecer algumas questões relacionadas com as suas áreas de ocupação, na linha dos estudos de distribuição geográfica. Na realização de ambas as tarefas, a influência dos postulados fundamentais do darwinismo foi evidente. De resto, um dos objetivos da sua tese de doutoramento era: «[...] estudar a evolução da flora actual devida em parte à influência humana, e as formas *climáticas* que se atingem»³.

No sexto tópico da sua tese de doutoramento, Arnaldo Roseira introduziu definições de dois tipos de endemismos, residuais e progressivos, nas quais sobressai a lógica darwinista de 1859. Com efeito, aos primeiros correspondiam espécies mais antigas que vão perdendo a sua área, até ficarem reduzidas a zonas muito restritas, enquanto aos segundos correspondiam espécies mais recentes, muitas vezes ainda em formação, que tendem a aumentar a sua área de ocupação⁴. De resto, a mesma lógica darwinista servia de auxílio na tarefa, nem sempre fácil, de distinção entre os dois tempos de endemismos. Com efeito, se a área de dispersão de uma

¹ Arnaldo Roseira – Plantas novas ou pouco citadas para Trás-os-Montes e Alto-Douro: II. *Brotéria*. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XII (XXXIX), Fasc. IV, 1943, p. 145-171, p. 146. Vide, também: Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 317.

² Vide: Arnaldo Roseira – A flora da província de Trás-os-Montes e Alto-Douro: estudo de distribuição geográfica. *Memórias da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – [Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto].

³ Idem, *ibidem*, p. 48 (ênfase no original).

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 27.

dada espécie fosse descontínua tratar-se-ia muito provavelmente de um endemismo residual, mas, pelo contrário, se ela fosse contínua, tratar-se-ia de em endemismo progressivo¹. Arnaldo Roseira informou que a província de Trás-os-Montes e Alto-Douro possuía um número reduzido de endemismos, devido, talvez à ausência de: «[...] grandes acidentes geográficos, profundos vales ou altas montanhas»². Depois de enumerar os endemismos conhecidos da província de Trás-os-Montes e Alto-Douro, o botânico português chamou a atenção para os cuidados a ter nos estudos das áreas de dispersão para se poder proceder à distinção entre endemismos residuais e progressivos, uma vez que certos endemismos progressivos que ocupavam ainda áreas reduzidas poderiam ser facilmente confundidos com endemismos residuais, sendo considerados “reliquias”³. Neste âmbito, Arnaldo Roseira informou ainda que, em Portugal, o estabelecimento de divisões regionais, segundo a flora, apenas atendia às árvores e não tinha em consideração as ervas⁴. O botânico português discordava deste critério, defendendo que as ervas traduziam melhor as relações naturais entre o meio e os vegetais, uma vez que, ao contrário das árvores, elas não eram introduzidas pelo homem em pontos diversos⁵. Para substanciar a sua posição, Arnaldo Roseira introduziu alguns exemplos do mundo vegetal que elucidavam a forma como a ação humana influía na “luta pelo espaço” e na “concorrência natural” entre as plantas:

«Já as árvores, pelo seu interesse imediato (frutos ou madeiras), podem ser tratadas cuidadosamente pelo homem que as subtrai a certas influências mesológicas, o que permite que ocupem áreas maiores que aquelas que naturalmente obteriam, ou se encontrem agrupadas de maneira diferente da natural. Os castanheiros bravos, que formam extensas matas em diversas regiões, são uma prova do que afirmamos. O homem destruindo as árvores associadas a esta, permite que só ela ocupe todo o território, e cubra uma superfície maior do que aquela que, abandonada à luta pelo espaço, seria capaz de ocupar.

Cremos que, com êstes dois exemplos, da *Oxalis*, planta introduzida que, sem auxílio do homem, vai progressivamente aumentando a sua área, e o da *Castanea* sativa, que, por força de cuidados, chega a ter expansão e principalmente dominância, que, em concorrência natural, não conseguiria, demonstramos o valor

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 27.

² Idem, *ibidem*, p. 27-28.

³ Idem, *ibidem*, p. 30.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 38.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 38-40.

que podem ter como indicadores todos os vegetais que se desenvolvem numa determinada localidade»¹.

Com efeito, no seu estudo, Arnaldo Roseira adotou um critério mais largo, que tinha em consideração também as ervas e não somente as árvores².

Na abertura do décimo tópico do seu trabalho, o botânico português abordou a sucessão da cobertura vegetal na província de Trás-os-Montes e Alto-Douro. Esta exposição, demasiado longa para ser aqui reproduzida integralmente, constitui uma prova inequívoca da importância dispensada à dimensão histórica das plantas estudadas³. Desde logo, a própria definição de “sucessão” introduzida por Arnaldo Roseira comporta de forma explícita essa dimensão temporal: «Entendemos por sucessão as modificações da cobertura vegetal no decurso do tempo»⁴. Na origem da sucessão estavam causas de ordem diversa, de entre as quais o botânico português destacou:

«[...] umas, naturais: modificações climáticas, aparecimento de novos vegetais que pela disseminação aumentam a área ocupada, aparecimento de novos animais; e outras provocadas pelo homem, quer directa, quer indirectamente: cortes de florestas, incêndios provocados, agricultura, pastoreio, etc.»⁵.

De resto, era a interferência do homem que impedia o atingir do “máximo biológico possível numa determinada região”, fazendo com que a sucessão seguisse um percurso evolutivo diferente⁶.

Atendendo à amplitude da interferência humana, Arnaldo Roseira informou sobre a orientação do seu estudo de natureza evolucionista: «Não interessando saber qual o *climax* natural da Província, procuremos estudar a evolução da flora actual devida em parte à influência humana, e as formas *climáticas* que se atingem»⁷. No âmbito do seu estudo, o botânico português realizou investigações sobre três espécies de árvores diferentes⁸. Na impossibilidade de proceder à transcrição integral das exposições dos resultados dessas

¹ Idem, *ibidem*, p. 38-40. (ênfase no original).

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 40.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 47-48.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 47.

⁵ Idem, *ibidem*, p.47.

⁶ Idem, *ibidem*, p. 47-48.

⁷ Idem, *ibidem*, p.48. (ênfase no original).

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 49-52. As exposições de Arnaldo Roseira foram acompanhadas de imagens. Vide: Imagem 7.3. a Imagem 7. 8. da Série de Imagens 7 do Anexo V.

investigações, devido à sua extensão, destacaremos apenas uma parte da sua exposição sobre a espécie *Quercetum vulgare*:

«Compreendemos agora perfeitamente o que se passou com o *Pinus maritima* logo que os diversos *Querceta* foram destruídos. E percebemos também, qual a razão, porque o *Quercus ilex* tende a desaparecer. A parte mais importante da área geográfica dêle está agora ocupada pelo Pinhal»¹.

Na parte final da sua última exposição, Arnaldo Roseira sublinhou a necessidade de se efetuarem estudos idênticos ao seu, com uma atenção central à dimensão evolutiva das plantas:

«A modo de conclusão, podemos dizer que nada sabemos sôbre o modo como se estabeleceram os diversos *Querceta*, e que, se conhecemos a sucessão do *Pinetum*, é porque êste vegetal só nos últimos tempos se desenvolveu na Província, podendo dizer-se que foi já em nossos dias que êle tomou a expansão enorme que a área de dispersão apresenta.

Será por isso necessário estudar no resto do País, os locais onde ainda se encontrem *Querceta* em evolução, para sabermos quais são as fases intermediárias, e podermos estabelecer as diferenças mais importantes que se deram nestas localidades»².

No trabalho que publicou, em 1945, sobre a expansão presente da espécie *Pinus pinaster* na província de Trás-os-Montes e Alto-Douro, o botânico português voltou a reservar um lugar central para a abordagem da dimensão evolutiva do seu objeto de estudo³. Nas décadas finais de Oitocentos, a afetação das vinhas da região do Douro pela filoxera levou a uma paralisação das plantações. Com efeito, a cessação da intervenção humana como que permitiu um reatar

¹ Arnaldo Roseira – A flora da província de Trás-os-Montes e Alto-Douro ..., *op. cit.*, p. 52. (ênfase no original).

² Idem, *ibidem*, p. 52 (ênfase no original).

³ A este respeito, Arnaldo Roseira referiu, por exemplo, que: «Admitindo que, esta espécie não terminou a sua evolução, se não fixou, o que parece ser comprovado com o que se pretende em França com a criação de *Pinus mesogenensis*, separando-o do tronco do *P. Pinaster* (facto que não se verifica em Portugal); com o aparecimento de formas fósseis com pinhas semelhantes às de *P. Pinaster* actual, que ocorrem com fôlhas de três agulhas; e também a existência actual de algumas formas fôlhas com três agulhas em pinheiros que as têm só com duas, podemos concluir que esta espécie se pode adaptar a terrenos muito diferentes, pois que, a (sic) potencialidade evolutiva, está longe de estar esgotada». Idem – A espécie *Pinus Pinaster* em Portugal: nota sôbre a expansão actual em Trás-os-Montes e Alto Douro. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIX, 2.^a Parte, 1945, p. 669-673. – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944), p. 671.

da “concorrência vegetal” nos terrenos de cultura abandonados¹. Neste âmbito, Arnaldo Roseira introduziu uma história evolutiva provável sobre a sucessão das associações vegetais na área sob estudo, sendo de realçar a centralidade que reconheceu à ação da “concorrência vital”:

«Estavam em concorrência vital, espécies diversas, mas as árvores que podiam lutar para a ocupação do espaço eram *Quercus*, quer planifólios quer cadicifólios, e *Pinus Pinaster*. Ora esta última espécie, pela possibilidade de ocupação de terreno e de disseminação, estava em condições superiores a todas as outras»².

Ainda no âmbito da sua história evolutiva provável, o botânico português sublinhou a importância da não interferência humana no processo³.

Noutro trabalho de distribuição geográfica, publicado em 1946, Arnaldo Roseira abordou um processo de especiação no género *Narcissus*, sendo de sublinhar as suas referências à ação invasora da espécie *Narcissus cyclamineus* DC. e ao desaparecimento de “elementos intermediários”:

«Admitindo que esta espécie se tenha individualizado a partir [de] N. PSEUDO-NARCISSUS, e não podendo supor para ela, dois centros genéticos, somos levados à conclusão que a espécie teria aparecido nas serranias galegas, próximas de Portugal, e que a dispersão se teria dado para Norte, segundo uma linha que invadiu a Galiza, e para Sul por outra que invadiu Portugal. No nosso País, dessa linha, só existe a Norte a colónia dos afluentes do rio Ferreira, tendo possivelmente desaparecido os elementos intermediários por uma cultura intensa dos terrenos»⁴.

Ao nível da botânica sistemática, destacamos o trabalho de Arnaldo Roseira sobre a secção *Stoechas* Gingins, do género *Lavandula* Linn., publicado em 1949⁵. Alguns anos antes, o botânico português tinha, de certo modo, relegado para segundo plano os contributos das disciplinas da biologia experimental para a delimitação das espécies. Com efeito, Arnaldo

¹ Idem, *ibidem*, p. 671-672.

² Idem, *ibidem*, p. 672.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 672.

⁴ Idem – *Narcissus cyclamineus* DC.: nota sobre a sua área de dispersão em Portugal. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Vol. VI, N.º 1, 1946, p. 143-144, p. 144. (ênfase no original).

⁵ Vide: Idem – A secção *Stoechas* Gingins, do género *Lavandula* Linn.. *Brotéria*. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XVIII (XLV), Fasc. 1-2, 1949, p. 5-84 (+ 38 est.).

Roseira afirmou que o trabalho de sistemática de Gonçalo Sampaio, que não se serviu dos contributos das disciplinas da biologia experimental, demonstrava: «[...] que um bom critério morfológico, é suficiente, na maioria dos casos, para delimitar corretamente as espécies, e que Gonçalo Sampaio, o possuía no mais elevado grau»¹. Seja como for, em 1949, o botânico português invocou os resultados de estudos cariológicos para confirmar as “estreitas relações” entre as plantas². Neste trabalho, além de referências às relações filogenéticas entre as plantas, encontramos também referências a transições³. Na secção final do seu trabalho, Arnaldo Roseira introduziu até uma história evolutiva provável:

«Dentro desta secção, a espécie primeiramente diferenciada deveria ter sido a *L. dentata*, pois é ela, de todas, a que maiores caracteres primitivos apresenta; pedúnculos sempre mais ou menos compridos, espiga laxa, brácteas férteis sempre agudas, havendo alguns exemplares de coma pouco distinta.

As maiores relações desta planta com as das outras secções do género *Lavandula*, são, indiscutivelmente, com a secção *Pterostoechas* Ging. Poderíamos admitir que uma espécie desta secção, ou um antepassado dela, teria dado origem a plantas com espiga de brácteas estéreis. O facto de TOURNEFORT ter separado esta espécie da secção em que hoje a incluimos milita, indiscutivelmente, a favor desta nossa hipótese»⁴.

Mais adiante, o botânico português sublinhou a diferenciação “a partir de um antepassado comum” por parte da espécie *Lavandula viridis* e avançou mesmo com o momento provável em que o processo teria ocorrido⁵. Por fim, Arnaldo Roseira procedeu a uma exposição sobre

¹ Idem – Gonçalo Sampaio como sistemata, *op. cit.*, p. 50.

² Vide: Idem – A secção *Stoechas* Gingins ..., *op. cit.*, p. 32.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 33, 66-67. Para outras referências a “transição” e “formas de transição”, Vide, por exemplo: Idem – *Desmídias da província de Trás-os-Montes e Alto Douro*. Porto: Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 1944, 21 p.: il. (Trabalhos do Instituto Botânico Dr. Gonçalo Sampaio). – Sep. de: “Anais do Instituto do Vinho do Porto”, p. 17, 20. Para referências a “afinidades”, Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 18. Para referências a “proximidades” entre as plantas, Vide, por exemplo: Idem – Plantas novas ou pouco citadas para Trás-os-Montes e Alto-Douro: II, *op. cit.*, p. 165; Idem – O grupo *Turpinii* do gén. *Cosmarium* em Portugal. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIX, 2.^a Parte, 1945, p. 503-506. – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944), p. 504-505, 506; Idem – Uma nova espécie do gén. «Closterium» *Closterium Limæ* nov. sp. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXIII, N.º 3-4, 1948, p. 248-250 (+ 1 est.), p. 249; Idem – O aparecimento de «Mesotaenium Caldarium» Hansg. e «Euastrum ansatum» Ehrbg. em Portugal. *Brotéria*. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XVI (XLIII), Fasc. I-II, 1947, p. 83-85, p. 84-85.

⁴ Idem, *ibidem*, p. 63. (ênfase no original).

⁵ Segundo Arnaldo Roseira: «Pela sua organização, [*L. viridis*] afasta-se claramente de *L. dentata*, com a qual parece ter sòmente relações afastadas, e aproxima-se bastante de todas as outras deste grupo. Parece-nos natural admitir que se teria diferenciado a partir de um antepassado comum a todas as espécies que se possam considerar

as causas da especiação que se encontrava em curso no âmbito do género *Lavandula*, com destaque para o papel do isolamento geográfico¹. O botânico português voltou a abordar a especiação num trabalho sobre a espécie *Narcissus cyclamineus* DC., publicado alguns anos mais tarde². Com efeito, logo no início do trabalho, Arnaldo Roseira incluiu uma história evolutiva provável da espécie referida, notando, por exemplo, que se tratava de uma espécie em regressão, segundo a lógica darwinista, e que: «[...] esta espécie teria a sua origem possivelmente nos montes de Orense, e que daí, durante o clima frio e relativamente húmido do início do Quaternário teria tido expansão para as encostas voltadas para o mar»³. No mesmo ano de 1952, o botânico português apresentou os resultados das suas observações realizadas no âmbito do seu estudo da variabilidade de um híbrido de duas espécies do género *Narcissus*⁴.

nesta subsecção. Como se encontra no Sul de Portugal e Espanha e também na Madeira, e não tem sido encontrada, mais para sul, nas ilhas atlânticas, temos de admitir que se deveria ter diferenciado antes da separação destas ilhas do continente europeu. Fica no entanto em suspenso a explicação a dar para se compreender a falta dela nas ilhas dos Açores». Idem, *ibidem*, p. 65.

¹ A este respeito, Arnaldo Roseira referiu que: «Naturalmente, poderemos supor estarem a individualizar-se espécies diferentes que, mercê do isolamento ou de outras causas, se tornarão distintas, mas que hoje ainda estão ligadas por numerosos caracteres. Quais as causas prováveis desta variação? Em primeiro lugar quer-nos parecer que a instabilidade é grande no bordo da área, quer para este, quer para oeste, embora para este último lado ela seja mais acentuada, talvez devido às condições de oceanidade que se fazem mais intensamente sentir. Temos, como exemplo, as *L. maderensis* e *L. atlantica* que são indiscutivelmente próximas, bem como a que aparece em Trás-os-Montes e no oeste peninsular. Para esta forma, podemos admitir como centro de individualização o interior de Trás-os-Montes e Beiras, e seria daqui que teria irradiado para a orla marítima de menor altitude, e para os pontos mais elevados do centro peninsular. Para as *X L. Cadevallii* e *X L. Sennenii*, creio que basta invocar o relativo isolamento que possuem, particularmente a última, que aparece em Prades (Tarragona), formando uma colónia relativamente pouco extensa, em que há plantas aparentemente de tipo diferente». Idem, *ibidem*, p. 67.

² Vide: Idem – «*Narcissus cyclamineus*» DC.: *área de dispersão e variação da espécie*. Porto: Instituto Botânico da Universidade do Porto, 1952, 4 p.: il. (Publicações do Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 2.^a Série, 17). – Sep. de “II Congresso Luso-Espanhol de Farmácia”, Vol. III, 1952.

³ Idem, *ibidem*, p. 2.

⁴ Vide: Idem – «*Narcissus Bulbocodium X triandrus* var. *concolor*» nov. hibr. Porto: Instituto Botânico da Universidade do Porto, 1952, 3 p.: il. (Publicações do Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio), 2.^a Série, N.º 18). p. 1. – Sep. de “II Congresso Luso-Espanhol de Farmácia”, Vol. III, 1952.

4. 4. Pedagogia da evolução: as lições sobre o “Transformismo” (1961-1962) e o esclarecimento sobre um suposto ilustre precursor português de Darwin (1970)

Durante a sua carreira docente, Arnaldo Roseira lecionou aulas teóricas e práticas de várias disciplinas relacionadas com botânica e biologia geral na Universidade do Porto¹. Mas o botânico português também exerceu a docência noutras instituições de ensino, sendo de realçar a sua atividade pedagógica nas ex-colónias portuguesas de Angola e Moçambique na década de 1960. Sabemos que no ano letivo de 1961/1962, Arnaldo Roseira proferiu seis lições sobre o “Transformismo”, integradas no “III Cursos de Férias do Ultramar”, em Angola e Moçambique². Todavia, tanto quanto nos foi possível averiguar, dessas lições não resultou qualquer publicação ou relato escrito.

Ao nível de textos pedagógicos, o único trabalho assinado por Arnaldo Roseira de que temos conhecimento, não dispensou uma atenção considerável a tópicos do foro evolucionista³. Seja como for, o botânico português referiu alguns casos de «adaptação ecológica» ao nível das fanerogâmicas. Por exemplo, na abordagem à *Convolvulus arvensis*, Lin., Arnaldo Roseira informou que:

«Está adaptada ao meio terrestre e a poder atravessar a estação desfavorável. Tem epiderme cutinizada para a proteger contra a perda de água, enrola-se aos suportes para ter as condições de luz que necessita, as flores fechando-se protegem os estames e carpelos contra a chuva e umidade, o néctar atrai os insectos, e permite que a polinização se dê»⁴.

Já sobre a adaptação ecológica de *Digitalis purpurea*, Lin., o botânico português referiu que: «É verde, autotrófica e venenosa, maneira como se defende dos animais herbívoros»⁵. No mesmo trabalho pedagógico, encontramos também uma referência a um caso de mimetismo entre os mamíferos⁶.

No âmbito da divulgação da história da ciência, a conferência que Arnaldo Roseira proferiu em Castelo de Vide, em 1970, sobre Garcia de Orta (c.1500 - c.1568), reveste um

¹ Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 6.

² Vide, por exemplo: Idem, *ibidem*, p. 6.

³ Consultámos a segunda edição. Vide: Arnaldo Roseira – *Resumo de Ciências Naturais, segundo os programas oficiais (2.º ciclo)*. 2.ª edição. Pôrto: Edições Lopes da Silva, 1942, 191 p. (Para Estudar Melhor).

⁴ Idem, *ibidem*, p. 30-31.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 32.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 101-102.

interesse particular quer para o estudo de Darwin em Portugal, quer para o “caso Lysenko”¹. Com efeito, na sua comunicação, o botânico português abordou a ação pioneira do médico renascentista português em diversas áreas. No entanto, fez questão de se distanciar da opinião de Francisco Manuel de Melo Breyner (1837-1903), Conde de Ficalho, que colocava Garcia de Orta entre os precursores de Darwin².

No decurso das nossas investigações, não encontramos qualquer indicação sobre eventuais discípulos que Arnaldo Roseira tenha formado. De resto, concordamos com João Paulo Cabral quando considera que só uma imagem de conjunto da história da botânica no Porto no século XX nos poderá proporcionar uma perspetiva mais bem informada sobre este assunto³.

¹ Vide: Idem – *Garcia de Orta*. Castelo de Vide: [Casa Ibérica], 1970, 19 p. – Conferência realizada no Salão Nobre dos Paços do Concelho de Castelo de Vide, em 9 de Agosto 1970.

² Transcrevemos as considerações de Arnaldo Roseira: «[...] no Colóquio em que trata de *canela* Orta apresenta uma opinião que só foi retomada muito mais tarde pela ciência soviética, embora no seu tempo fosse facilmente admitida. É a seguinte: «as plantas como a fruta nunca foram tantas como agora são; porque as enxertias fazem diversidade nas frutas, e porque o transplantar de uma terra à outra faz também diversidade» (I, 203). Com o que não é possível concordar é com a nota do Conde de Ficalho a esta passagem quando diz «... poderíamos contá-lo entre os precursores de Darwin». Ora, para Darwin, o meio não influenciava directamente as espécies, quem admitiu isso foi Lamarck, e quem aceitou que a enxertia era origem de novas espécies foi Mitchourine e Lyssenko, já meado deste século. No tempo de Garcia de Orta estas ideias eram vulgares, mas a discussão do assunto levar-nos-ia longe e não é para aqui». Idem, *ibidem*, p. 17-18. (ênfase no original).

³ Informação que nos foi transmitida por correio eletrónico. João P. Cabral – Re: Pedido de informação – material de arquivo [Em linha]. Mensagem para Pedro Ricardo Fonseca. 14 jul. 2014. [Consult. 14 jul. 2014]. Comunicação pessoal.

Conclusões

I. Abrimos o nosso estudo sublinhando a importância de se proceder à avaliação da influência do darwinismo nas ciências naturais portuguesas nos séculos XIX e XX. Tendo em conta a divergência de opiniões entre Germano da F. Sacarrão e Carlos Almaça, dois autores que se dedicaram ao estudo parcial do tema, decidimos responder ao apelo de Ana Leonor Pereira que trabalhou a receção do darwinismo ao nível das ciências antro-po-históricas portuguesas. Assim, propusemo-nos contribuir para o avanço do conhecimento sobre o tema através do estudo da influência do darwinismo na produção científica de alguns dos mais conceituados botânicos portugueses que, entre 1910 e 1974, exerceram a sua atividade nas Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto. A teoria da evolução apresentada por Darwin em 1859, completada através de publicações posteriores do naturalista inglês, funcionou como o nosso referente e foi em função das suas ideias-chave (descendência comum, seleção natural, seleção sexual, não-direccionalidade e gradualismo do processo evolutivo) que efetuámos a nossa análise. Seja como for, tivemos em consideração uma das lições fundamentais da história internacional do darwinismo sobre as dificuldades inerentes a uma tentativa de definição ideal da teoria (e. g. a flexibilidade da teoria, as particularidades da sua apropriação por parte de diferentes autores e as vicissitudes inerentes ao seu percurso histórico) que aconselha a adoção de um critério flexível na análise da sua influência. Na contextualização histórica da nossa problemática, apresentámos uma exposição sobre o percurso da ideia de evolução desde a Grécia Antiga até ao princípio do último quartel do século XX. Com efeito, vimos que ela serviu de matriz a alguns conceitos e teorias da primeira metade do século XIX, que, devido a fatores diversos, não convenceram a comunidade científica. A contribuição decisiva para a aceitação generalizada da evolução teve como protagonista Charles Darwin que na sua obra *A origem das espécies* (1859) apresentou uma teoria evolutiva que, ao contrário das teorias transformistas, se distanciava das noções de progresso e finalidade então dominantes e se alicerçava num vasto conjunto de observações e experiências provenientes de diversas disciplinas científicas, permitindo-lhe, assim, destronar o fixismo criacionista na explicação da origem das espécies. Mas as ideias-chave da teoria da evolução de Darwin conheceram níveis de aceitação diferenciados. As ideias da evolução e da descendência a partir de ancestrais comuns foram aceites pela generalidade da comunidade científica nas décadas que se seguiram à publicação de 1859, enquanto a seleção natural enfrentou uma série de dificuldades (científicas e não científicas) e teve de lidar com a concorrência de mecanismos da evolução alternativos até às décadas iniciais do século XX. Foi nessa altura que se processou a harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana, uma união que

promoveu uma maior aproximação entre investigadores de laboratório e naturalistas de campo e permitiu a elaboração de um novo consenso teórico sobre a evolução: a síntese moderna. Para esse consenso teórico concorreram os profissionais de diferentes disciplinas biológicas com trabalhos seminais nas respetivas áreas. Com a afirmação da síntese moderna, em meados do século XX, as ideias-chave da teoria da evolução de Darwin (seleção natural, descendência comum e gradualismo) passaram a ocupar um lugar central na biologia evolutiva moderna. George L. Stebbins, autor da contribuição da botânica para o novo consenso teórico deixou bem vincada a marca darwinista nos seus trabalhos seminais de biologia evolutiva das plantas. De resto, Darwin dedicou grande parte do seu labor científico ao estudo das plantas e as suas investigações de botânica contribuíram para uma aceitação mais célere da teoria da evolução por seleção natural e para a inauguração de linhas de investigação novas. Seja como for, a influência do darwinismo na botânica, e, em particular, na botânica sistemática, nem sempre é facilmente perceptível, devido, sobretudo, ao emprego de terminologia idêntica aos trabalhos de classificação pré-evolucionistas. Na linha de algumas das tendências recentes dos estudos históricos do darwinismo e da evolução, apresentámos algumas informações sobre a forma como se traduziu, representou, divulgou e comemorou Charles Darwin em Portugal.

II. Júlio Augusto Henriques foi pioneiro na introdução de Darwin em Portugal, com as duas dissertações académicas que apresentou à Universidade de Coimbra em meados da década de 1860. Em *As espécies são mudáveis?* (1865) e *Antiguidade do homem* (1866), o botânico português afirmou o seu apoio à teoria da evolução de Darwin, mostrando que compreendia na perfeição os postulados fundamentais do darwinismo e, sobretudo, a sua originalidade em relação às teorias transformistas precedentes (e. g. a importância do papel do “acaso” na evolução, a ausência de progressão necessária e de imperativos teleológicos no processo evolutivo). Depois da sua aplicação do darwinismo ao homem, em 1866, a relação de Júlio A. Henriques com a teoria não se extinguiu. Com efeito, até ao final da sua vida, o botânico português continuou, por diversos meios, a distinguir-se como um importante cultor da teoria da evolução de Darwin em Portugal. Ao nível da sua atividade científica, Júlio A. Henriques dedicou-se, sobretudo, à botânica sistemática. As investigações que realizou nesta área obedeceram à lógica darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns, com muitos dos seus trabalhos a dispensarem atenção às questões das origens das plantas e à identificação de relações de parentesco entre as mesmas. Em muitos dos trabalhos pedagógicos que publicou, o botânico português integrou conteúdos relacionados com o darwinismo, sendo de

realçar que o manual onde a centralidade dos tópicos de índole darwinista é mais manifesta, de 1914, foi publicado simultaneamente em Portugal, em França e no Brasil. Júlio A. Henriques também procedeu à divulgação de ideias darwinistas e evolucionistas no nosso País, sobretudo através da tradução de trabalhos relevantes, quer da autoria, quer sobre, evolucionistas célebres, de entre os quais se destacam a sua tradução de um artigo de Alphonse de Candolle sobre a vida e a obra de Darwin (1882) e a sua tradução de *Elementos de botânica* (1877) da autoria do botânico darwinista inglês Joseph Dalton Hooker, com quem, inclusive, se chegou a corresponder. De resto, o botânico português manteve-se informado sobre alguns dos acontecimentos mais relevantes ao nível da história do darwinismo no plano internacional, como o comprovam os textos de homenagem que escreveu por ocasião das celebrações darwinianas de 1909 e as notícias necrológicas e tributos que escreveu sobre Darwin e outros darwinistas notáveis (e. g. Hooker, Asa Gray, Alfred R. Wallace). Professor e mestre de centenas de alunos na Universidade de Coimbra, alguns dos discípulos de Júlio A. Henriques também viriam a revelar a influência do darwinismo na sua produção científica.

III. Luís Wittnich Carrisso, discípulo de Júlio A. Henriques, já manifestara o seu interesse pela pré-história humana numa série de trabalhos que publicou na área da arqueologia, ainda antes de concluir a sua licenciatura, em 1910. Tanto quanto nos foi possível averiguar, a sua dissertação manuscrita *Hereditariedade*, que apresentou à Universidade de Coimbra em 1910, foi o primeiro trabalho de um autor português que avaliou a importância das investigações realizadas no âmbito da genética para o entendimento da evolução. Elaborada em pleno “eclipse do darwinismo” (Peter J. Bowler), a dissertação reflete bem o clima vivido durante a discussão em torno dos mecanismos evolutivos, com a apresentação de um entendimento lúcido das dificuldades que a seleção natural enfrentava na época. Face às diferentes teorias da evolução que, nesse período, disputavam entre si a primazia na explicação do processo evolutivo, Luís W. Carrisso adotou uma posição eclética, sendo que as teorizações evolucionistas de Hugo de Vries e de Lucien Cuénot, dois apoiantes não exclusivistas da teoria da mutação, exerceram uma influência preponderante na configuração da sua perspetiva de evolução. Com efeito, seguindo a tradição do darwinismo flexível promovido por Darwin e pelos primeiros darwinistas, Luís W. Carrisso conjugou a ação de diferentes mecanismos evolutivos na sua perspetiva da evolução, da qual se destacam a centralidade (mas não a onnipotência) da mutação e a função destrutiva da seleção natural. Luís W. Carrisso voltou a abordar temas relacionados com o darwinismo na sua tese de doutoramento sobre o plâncton

da costa portuguesa (1911) e num artigo de sistemática teórica (1915). Com efeito, no primeiro trabalho, sublinhou a ubiquidade da “luta pela existência” no mundo vivo, enquanto no segundo procedeu a uma apreciação crítica das reconstruções filogenéticas em voga na época e refutou a ideia de que animais e plantas pertenciam a séries filogenéticas distintas. Entretanto, as diversas funções político-administrativas que exerceu e as expedições científicas que realizou a Angola deixaram-lhe pouco tempo para a investigação científica. Seja como for, em 1920, Luís W. Carrisso publicou dois artigos em colaboração com o botânico suíço Robert Chodat, que fizeram referência a Darwin e à sua teorização biológica. Alguns anos mais tarde, Luís W. Carrisso promoveu a realização, na Universidade de Coimbra, de uma conferência sobre os avanços recentes dos estudos de evolução por parte de Erwin Baur, geneticista alemão cujas investigações haviam contribuído para a harmonização entre a genética mendeliana e o darwinismo. De entre os discípulos que Luís W. Carrisso formou, destacam-se Aurélio Quintanilha e Abílio Fernandes, dois investigadores que se viriam a notabilizar pelas suas investigações originais na área dos estudos da evolução.

IV. Aurélio Quintanilha repartiu a sua formação científica por diversos centros de investigação científica nacionais e estrangeiros e foi um dos pioneiros dos estudos de citogenética em Portugal. As duas dissertações que apresentou em 1926 à Universidade de Coimbra foram inovadoras ao nível do estudo experimental da evolução em Portugal. Com efeito, em ambos os trabalhos, Aurélio Quintanilha tratou de temas relacionados com a evolução, tendo por base observações e investigações citofisiológicas realizadas por si. Na sua dissertação de doutoramento, as suas investigações originais de citogenética contribuíram para o esclarecimento da filogenia do fungo *Synchytrium*. Na sua dissertação de concurso para professor catedrático de botânica, as suas investigações de citofisiologia ajudaram-no a elucidar a origem do carnivorismo na história evolutiva das plantas carnívoras. A ideia darwiniana da descendência a partir de ancestrais comuns presidiu à elaboração da primeira dissertação, enquanto o “acaso” e a acumulação de modificações vantajosas foram elementos-chave da lógica darwinista que orientou a segunda, elaborada, de resto, com referência ao trabalho seminal de Darwin de 1875 sobre o tema: *Insectivorous plants*. As investigações na área da citogenética que vinha realizando na Universidade de Coimbra foram afetadas pela sua aposentação compulsiva por motivos do foro político-ideológico, em 1935. Seja como for, o interesse de Aurélio Quintanilha pelo darwinismo e outros temas relacionados com a evolução, em geral, não diminuiu. Por exemplo, nos finais dessa década e inícios da seguinte, o citogeneticista português realizou investigações genéticas com o objetivo de auxiliar os

trabalhos de botânica sistemática dos naturalistas do *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris, particularmente na elucidação das relações filogenéticas de certas plantas. Aurélio Quintanilha incluiu também conteúdos darwinistas nos seus trabalhos pedagógicos e de divulgação científica. Em ambos, encontramos abordagens a conceitos darwinistas como, por exemplo, a seleção natural e a descendência a partir de ancestrais comuns. De resto, a avaliação das implicações deste último conceito para a sistemática foi objeto de uma comunicação que apresentou num encontro científico internacional nos inícios da década de 1940. Em encontros científicos internacionais e nalgumas publicações, o citogeneticista insurgiu-se contra a doutrina de Trofim Lysenko e dos seus colaboradores, defendendo a validade científica da genética mendeliana e denunciando a refutação de conceitos darwinistas por parte do agrónomo soviético por motivos ideológicos. Ao longo da sua vida, o citogeneticista português trabalhou e travou amizade com algumas das figuras mais destacadas da biologia evolutiva do século XX, como, por exemplo, Richard Goldschmidt, Theodosius Dobzhansky e Edward O. Wilson. Entre os seus discípulos encontramos alguns dos nomes mais sonantes das ciências da vida em Portugal do século XX, e que também se destacaram ao nível dos estudos da evolução, como, por exemplo, José Antunes Serra, Flávio Resende e Abílio Fernandes.

V. Abílio Fernandes especializou-se nas disciplinas de biologia experimental, sob a orientação de Aurélio Quintanilha. As suas investigações de cariologia, pioneiras em Portugal, principiaram nos alvares da década de 1930, uma época em que, no plano internacional, a harmonização entre a genética mendeliana e o darwinismo se encontrava na sua fase decisiva. De resto, a teoria cromossómica da hereditariedade funcionou como o pilar das suas investigações cariossistemáticas. Nos seus trabalhos iniciais, o botânico português fez questão de sublinhar a potencialidade dos dados das investigações de cariologia para a elucidação de questões do foro evolucionista, como, por exemplo, as origens das plantas, as relações de parentesco e até as causas da evolução, sobretudo se fossem conjugados com conhecimentos provenientes de outras disciplinas. Esse espírito pluridisciplinar, que Abílio Fernandes cultivou ao longo de toda a sua carreira, atingiu a sua expressão máxima com as suas histórias evolutivas prováveis, elaboradas com base na conjugação dos dados apurados pelas suas investigações cariológicas com informações oriundas de outras áreas disciplinares (e. g. morfologia, geobotânica, paleobotânica e geologia). Estas reconstruções filogenéticas, um procedimento que o próprio Darwin adotara em 1859, tiveram como matriz a ideia darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns e incluíam a ação da seleção natural e de outros

elementos darwinistas. Foram estas histórias evolutivas prováveis que atraíram a atenção de um dos mais destacados críticos da síntese moderna na segunda metade do século XX, o partidário da ortogénese, Léon Croizat. Na sua refutação às críticas de Croizat, Abílio Fernandes fez questão de sublinhar a ausência de fundamentação científica da teoria da evolução de natureza antidarwinista apoiada pelo botânico suíço. Com efeito, e apesar de ter trabalhado preferencialmente no laboratório, Abílio Fernandes participou na aproximação entre os trabalhos laboratoriais e as investigações de campo, no âmbito dos estudos de evolução, pois também se debruçou sobre o funcionamento do processo evolutivo no ambiente natural. Por outro lado, o botânico português partilhou do espírito pluridisciplinar que caracterizou o período de configuração da síntese moderna. Neste domínio, Abílio Fernandes destacou-se pela invocação frequente da teoria da deriva dos continentes de Alfred Wegener no âmbito das suas histórias evolutivas prováveis, numa altura em que a teoria do geofísico alemão não contava com muitos apoiantes no seio da comunidade científica. Ele próprio se dedicou a investigações em outras áreas, para além da cariólogia, como, por exemplo, a sistemática e a genética. Os seus estudos de sistemática, efetuados sem o complemento dos dados provenientes das disciplinas de biologia experimental, também evidenciaram uma lógica darwinista. As investigações que realizou no campo da genética, em meados do século XX, revelaram a importância dos heterocromatinossomas supranumerários para as plantas na sua concorrência com outras formas. Abílio Fernandes também incluiu conteúdos darwinistas em alguns dos poucos trabalhos de divulgação científica que publicou, sendo de realçar a sua série de artigos sobre as plantas carnívoras, na qual a obra seminal de Darwin de 1875, *Insectivorous plants*, funcionou como a sua referência principal. A influência do darwinismo continuou a fazer-se sentir na fase final da carreira do botânico português. Com efeito, numa apreciação global da carreira científica de Abílio Fernandes, podemos afirmar que as suas investigações científicas estiveram em sintonia com os estudos evolucionistas que, por meados do século XX, se realizaram no âmbito da configuração e afirmação da síntese moderna. De resto, Ernest B. Babcock e George L. Stebbins foram duas das referências principais de Abílio Fernandes na elaboração dos seus trabalhos, sendo que o botânico português teve acesso quase imediato à obra seminal *Variation and evolution in plants* (1950) deste último. Abílio Fernandes formou um número considerável de discípulos durante as várias décadas em que esteve à frente dos destinos do Instituto de Botânica da Universidade de Coimbra, de entre os quais se destacam nomes como os de José de Barros Neves, João Montezuma de Carvalho ou Jorge Paiva. No seu valioso legado científico

pontifica a distinção de ter sido ele o fundador da “escola de citotaxonomia de Coimbra” que tantos contributos deu para os estudos de evolução em Portugal.

VI. António Xavier Pereira Coutinho começou por se dedicar ao estudo de temas de agronomia. Em alguns dos trabalhos que publicou nesta área, nas décadas finais do século XIX, o botânico português explorou a relação entre a seleção artificial praticada pelo homem sobre diferentes tipos de plantas e a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns. A sua passagem do Instituto Superior de Agronomia para a Escola Politécnica de Lisboa, em finais de Oitocentos, assinalou também a orientação da sua carreira científica quase exclusivamente para o campo da botânica sistemática. Por um lado, Pereira Coutinho foi um “botânico da velha escola” (Aurélio Quintanilha), privilegiando uma atividade de classificação botânica segundo os moldes tradicionais, tendo reconhecido, inclusive, as dificuldades que a existência de “formas intermediárias” trazia para a delimitação das espécies. Por outro, a sua atividade de sistemata foi realizada no quadro das classificações naturais, que tinham por objetivo estabelecer as relações de afinidades entre as plantas, e os seus trabalhos incluíram termos e expressões conotados com a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns. Esta ambiguidade aconselha-nos a adotar uma posição de prudência quanto à emissão de um veredito final sobre a verdadeira importância da ideia da descendência a partir de ancestrais comuns nas investigações de botânica sistemática de Pereira Coutinho, sendo certo que as questões das origens e das relações filogenéticas das plantas nunca se assumiram como prioridades dos seus trabalhos nesta área. Seja como for, a atividade pedagógica do botânico português ajuda a esclarecer a sua posição em relação à evolução. Pereira Coutinho publicou um número considerável de trabalhos pedagógicos, para diversos níveis de ensino, ao longo da sua carreira. Num manual publicado em 1890, o botânico português abordou vários temas relacionados com o darwinismo. Por exemplo, sublinhou a supremacia das classificações naturais em relação às classificações artificiais (destacando a classificação natural do darwinista francês Philippe van Tieghem) e referiu a luta pela vida e a sobrevivência dos mais aptos na sua abordagem à distribuição geográfica das plantas. Pereira Coutinho também integrou os tópicos das relações de parentesco e da origem comum nas suas lições de botânica na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. De entre os discípulos de Pereira Coutinho, destacam-se Joaquim Vieira Natividade, Aurélio Quintanilha e Rui T. Palhinha, três biólogos que deram contribuições importantes para os estudos da evolução em Portugal.

VII. Rui Teles Palhinha apresentou uma dissertação sobre a origem da vida à Academia Politécnica do Porto no ano de 1893. Este trabalho filiou-se ainda na tradição dos trabalhos académicos que abordavam questões científicas com base nos trabalhos de outros autores e sem recurso a investigações científicas originais dos candidatos. Na dissertação de 1893, o botânico português abordou diversos temas relacionados com o darwinismo, sobretudo na sua avaliação das implicações dos estudos sobre a origem da vida para a teoria da evolução. Ao contrário do procedimento adotado em 1893, na sua dissertação académica de 1904, apresentada à Escola Politécnica de Lisboa, Rui T. Palhinha apresentou um trabalho de botânica sistemática com base nos resultados das suas investigações originais. Nesta dissertação, em que a ideia darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns ocupou um lugar central, o botânico português abordou as ligações das formas atuais das Saxifragáceas com os seus antepassados fósseis e debruçou-se sobre a evolução desta família botânica. Em 1925, Rui T. Palhinha promoveu uma perspetiva de evolução que, segundo o botânico português, se demarcava das teorias evolucionistas que integravam componentes vitalistas e teleológicas. Com efeito, Rui T. Palhinha expressou o seu ceticismo em relação à capacidade criativa da seleção natural no processo evolutivo. Com o lugar central reservado a processos fisiológicos, a perspetiva de evolução promovida pelo botânico português reconhecia, todavia, que o mecanismo darwiniano despenhava um papel destrutivo na evolução. Após a sua dissertação de 1904, Rui T. Palhinha publicou poucos trabalhos com base nas suas investigações científicas originais, embora a influência de conceitos darwinistas seja detetável em alguns deles. Seja como for, na década de 1940, o botânico português acompanhou com entusiasmo os avanços registados pela sistemática decorrentes dos novos estudos de evolução promovidos pela síntese moderna e defendeu uma maior pluridisciplinaridade para os estudos de classificação. De resto, Rui T. Palhinha revelou um interesse particular pelo trabalho realizado na área pelo zoólogo inglês Julian Huxley, um dos “arquitetos” da síntese moderna e um dos teorizadores principais da chamada “nova sistemática”. A carreira de Rui T. Palhinha centrou-se mais na atividade pedagógica do que na investigação científica, sobretudo na lecionação, que exerceu em diferentes níveis de ensino, desde os anos finais do século XIX até ao final da primeira metade do século XX. O tema que escolheu para a lição que apresentou à Universidade Livre, em 1912, incidiu sobre a evolução humana, enfatizando a origem animal dos seres humanos e a sua partilha de uma ancestralidade comum com os grandes símios, à luz dos ensinamentos de Darwin e de outros evolucionistas (e. g. Thomas Huxley e Ernst Hæckel) sobre o tema. No trabalho pedagógico de botânica que publicou em 1939, em coautoria com Adriano Gonçalves da Cunha, Darwin,

o darwinismo e a evolução foram alvos de exposições pormenorizadas. O pouco tempo que dedicou à investigação científica em benefício da sua atividade pedagógica traduziu-se num número reduzido de discípulos e num número elevado de alunos em diferentes níveis de ensino. No entanto, Rui T. Palhinha foi um colaborador e orientador ativo de vários biólogos, de entre os quais se destacam, por exemplo, Adriano Gonçalves da Cunha e Carlos das Neves Tavares.

VIII. Flávio Resende especializou-se na área da biologia experimental no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, nos anos iniciais da década de 1930, tendo beneficiado dos ensinamentos do seu mestre Aurélio Quintanilha e dos conselhos do seu condiscípulo Abílio Fernandes. Daí em diante, Flávio Resende foi um verdadeiro cosmopolita da ciência, tendo trabalhado nalguns dos centros de investigação científica mais importantes do País (Universidade de Lisboa, Universidade do Porto e Estação Agronómica Nacional) e do estrangeiro (e. g. *Institut für allgemeine Botanik* da Universidade de Hamburgo e *Kaiser Wilhelm Institut für Biologie*). Ao nível da investigação científica, Flávio Resende dedicou-se, sobretudo, à cariologia vegetal e à fisiologia vegetal. Alguns dos trabalhos que realizou no âmbito da primeira área foram publicados em revistas científicas de biologia geral e especializadas de primeira linha (e. g. *Nature* e *Planta*). Nos trabalhos que publicou no âmbito da cariosistemática, Flávio Resende revelou a influência da lógica darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns, mas, ao contrário de Abílio Fernandes, por exemplo, não avançou com histórias evolutivas prováveis das plantas sob estudo. Com efeito, nalguns dos seus trabalhos de cariosistemática, Flávio Resende apresentou os resultados das suas investigações de laboratório sobre as origens das alterações citogenéticas das plantas (e. g. mutações, rearranjos cromossómicos e alterações estruturais), revelando-se consciente da importância evolutiva das mesmas, mas remetendo o estudo da ação de mecanismos evolutivos da natureza, nomeadamente a seleção natural, para os estudos de campo. Esta falta de propensão para teorizações evolucionistas mais abrangentes parece ter-se devido, em parte, à sua maior inclinação pelos estudos laboratoriais comparativamente aos estudos na natureza. Adepto do rigor e do método de trabalho das disciplinas da física, Flávio Resende defendeu abertamente que a formação de base dos profissionais de alguns ramos da biologia (fisiologia e genética) deveria ser em física e não em biologia. Nas investigações originais que realizou no campo da genética, o biólogo português centrou-se nalgumas questões relevantes para os estudos de evolução, como, por exemplo, a origem das mutações e a evolução do sexo nas plantas. A análise das várias recensões críticas que publicou ao longo da sua vida indicam-nos

que Flávio Resende se manteve atento aos avanços dos estudos de evolução ao nível internacional. No VIII Congresso Internacional de Genética que decorreu em Estocolmo (Suécia), em 1948, Flávio Resende apresentou uma comunicação sobre um tema com interesse para os estudos de evolução e teve a oportunidade de contactar com alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados da época, como, por exemplo, Edmund B. Ford, Hermann J. Muller, Cyril D. Darlington, Ronald A. Fisher, J. B. S. Haldane, George L. Stebbins e Theodosius Dobzhansky. De resto, foi durante a sua direcção do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa que este último aí realizou um colóquio livre sobre problemas de genética em meados de 1958. De entre os vários discípulos que Flávio Resende formou, destaca-se António Lima-de-Faria, que se viria a notabilizar ao nível internacional pela importância dos seus trabalhos de citogenética e pela originalidade da sua teorização sobre o processo evolutivo de natureza não darwinista.

IX. Carlos das Neves Tavares dedicou-se, sobretudo, a investigações de botânica sistemática e de ecologia vegetal. O objeto preferencial das suas investigações foram os líquenes e os trabalhos que publicou na área da liquenologia, incluindo a sua tese de doutoramento de 1945, dispensaram um lugar central à ideia darwinista da descendência a partir de ancestrais comuns. O mesmo se verificou, embora em menor grau, nos trabalhos de natureza idêntica que publicou sobre as hepáticas. Carlos Tavares também se debruçou sobre a dimensão teórica da sistemática, tendo sublinhado a importância dos dados provenientes das disciplinas da biologia experimental e defendido, em sintonia com o espírito da síntese moderna, a necessidade de uma maior pluridisciplinaridade. O botânico português realizou uma análise pormenorizada da relação de Darwin com os arquipélagos dos Açores e da Madeira, procedendo a exposições das ideias do naturalista inglês sobre a origem e a evolução das floras dos dois arquipélagos. Carlos Tavares foi também pioneiro na abordagem histórica à relação epistolar entre Darwin e o naturalista açoriano Francisco de Arruda Furtado. Nos trabalhos que publicou na área da protecção do ambiente, o botânico português fez referência a alguns elementos darwinistas (e. g. descendência comum, competição interespecífica). O mesmo se verificou em alguns dos muitos trabalhos de divulgação científica de sua autoria, nos quais o “fóssil vivo” *Welwitschia mirabilis* Hook. f. se destacou como um dos temas prediletos. O darwinismo, na sua versão atualizada da síntese moderna, ocupou o lugar central do trabalho pedagógico inovador que publicou, nos inícios da década de 1970, em coautoria com Germano da F. Sacarrão. Com efeito, o segundo volume do *Curso de biologia* (1970-1971) foi quase exclusivamente dedicado a exposições sobre tópicos da evolução, incluindo a

evolução humana, à luz dos postulados fundamentais da síntese moderna (e. g. centralidade da seleção natural, gradualismo do processo evolutivo, aleatoriedade da produção de mutações e a importância da seleção sexual). De resto, no esboço histórico da evolução que incluíram no seu trabalho, Carlos Tavares e Germano da F. Sacarrão fizeram questão de sublinhar a influência duradoura de Darwin no âmbito dos estudos da evolução e a centralidade ocupada por muitas das suas ideias iniciais na biologia evolutiva moderna. Por outro lado, a sua atividade de tradução indica-nos que teve acesso à obra seminal *Variation and evolution in plants* (1950) de George L. Stebbins, o “arquiteto” da síntese moderna responsável pela contribuição da botânica para o novo consenso teórico sobre a evolução, enquanto as várias resenhas críticas que publicou revelam que esteve atento a alguns dos avanços mais relevantes registados na área dos estudos da evolução. De resto, Carlos Tavares teve também acesso à revista *Evolution*, publicada pela *Society for the Study of Evolution*, sociedade científica fundada por vários dos “arquitetos” da síntese moderna.

X. Gonçalo Sampaio dedicou-se, sobretudo, à botânica sistemática. Nesta área, concorreu, juntamente com Júlio A. Henriques e Pereira Coutinho, para o estudo da flora portuguesa nas décadas iniciais do século XX. Comparativamente aos seus homólogos de Coimbra e Lisboa, os trabalhos de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio destacaram-se, de um modo geral, pela maior atenção dispensada a questões do foro evolucionista. Com efeito, além da ideia darwiniana da descendência a partir de ancestrais comuns ter funcionado como a matriz das suas investigações, o botânico português procedeu à inclusão de dados da geobotânica e reservou um lugar central à dimensão histórica dos seus objetos de estudo. Com os seus trabalhos sobre os *Rubus* portugueses, um género cujas dificuldades de classificação haviam sido assinaladas pelo próprio Darwin em *A origem das espécies* (1859), Gonçalo Sampaio deu um contributo importante para o esclarecimento da sua sistemática, indicando ainda alguns dos fatores responsáveis pela diferenciação das espécies, como a hibridação e a seleção natural, sendo que o mecanismo darwiniano atuava quer diretamente, quer indiretamente, através do auxílio na fixação hereditária de variações induzidas por fatores mesológicos. O botânico português não se baseou em dados provenientes das disciplinas da biologia experimental (genética, citologia, cariólogia, etc.) na elaboração dos seus trabalhos de botânica sistemática. Com efeito, na identificação de possíveis causas da variação, sobre a qual a seleção natural atuava posteriormente, privilegiou os fatores mesológicos. Ao nível pedagógico, Gonçalo Sampaio protagonizou um corte com a inclinação antidarwinista do seu antecessor na regência da cadeira de botânica, Amândio Gonçalves. Seja como for, o seu

trabalho pedagógico de referência, que incluía muitos conteúdos do foro evolucionista e que conheceu três edições ao longo da sua vida, ainda admitia, em meados da década de 1930, o funcionamento de vários mecanismos evolutivos para além da seleção natural, como, por exemplo, o uso e desuso de órgãos e a hereditariedade dos caracteres adquiridos. Com efeito, Gonçalo Sampaio parece nunca ter abandonado uma perspetiva de evolução muito semelhante ao darwinismo flexível, promovido por Darwin e pelos primeiros adeptos darwinistas. Politicamente ativo, passou de defensor do ideário republicano para apoiante de regimes conservadores, pouco antes da proclamação da Primeira República Portuguesa (1910). Na sua fase de defensor dos ideais republicanos, Gonçalo Sampaio invocou os princípios darwinistas da luta pela existência e da seleção natural como justificação para a sua posição político-ideológica no editorial de um jornal antimonárquico de que era redator. No ano da sua aposentação, em 1935, o centro de investigação científica que dirigiu durante mais de uma década foi renomeado “Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio” como reconhecimento pelos seus contributos para a botânica. De entre os vários discípulos que Gonçalo Sampaio formou, encontramos dois biólogos que se viriam a distinguir ao nível dos estudos de evolução em Portugal: Américo Pires de Lima e Arnaldo Roseira.

XI. Américo Pires de Lima procedeu a uma exposição sobre a história do transformismo e apresentou a sua própria perspetiva de evolução na sua dissertação académica *A evolução do transformismo* de 1913. Neste trabalho, o autor promoveu uma visão integradora do processo evolutivo, conjugando a ação de diversos mecanismos, embora com uma primazia dos agentes de mudança conotados com o lamarckismo. A inclinação de Pires de Lima por esta teoria da evolução deveu-se, em grande medida, à maior capacidade que lhe reconhecia na explicação da causa da variação. Foi esta questão que estruturou a sua crítica de 1914 à teoria da mutação de de Vries, a quem chegou a enviar até um exemplar da sua dissertação *A evolução do transformismo* (1913). Na carta que endereçou a Pires de Lima, datada de 1914, agradecendo o envio do exemplar, o botânico holandês sugeriu-lhe a leitura do seu mais recente trabalho, através do qual afirmava ter esclarecido a questão das causas das mutações. Pires de Lima seguiu a sugestão de de Vries, mas a leitura do trabalho do botânico holandês não surtiu nele qualquer efeito quanto à sua posição em relação às causas da variação, nem o afastou da sua promoção de uma perspetiva da evolução integradora. Com efeito, Pires de Lima, embora cético quanto à vasta espessura temporal necessária para a seleção natural atuar, não prescindiu do mecanismo darwinista no seu entendimento do processo evolutivo e até reconheceu, em 1913, que ele poderia ter um papel criativo na evolução. Ou seja, em última

instância, a maior inclinação de Pires de Lima pelo lamarckismo não se traduziu na adoção de uma postura antagônica face ao darwinismo. Bem pelo contrário, na sua dissertação de 1913, além de incluir a seleção natural na sua perspectiva integradora da evolução, lembrou que o próprio Darwin integrara elementos lamarckistas na sua teorização. Do mesmo modo, por meados da década de 1910, num trabalho de anatomia comparada, Pires de Lima manifestou a sua distância em relação a algumas das ideias associadas frequentemente ao lamarckismo (e. g. antropocentrismo, teleologia e progressão necessária), revelando, inclusive, que partilhava um entendimento semelhante ao de Darwin quanto à especificidade da relação entre evolução e progresso. Pires de Lima afirmou mesmo que, ao longo da sua vida, teve a oportunidade de assistir em direto a vários episódios de luta pela vida, incluindo entre indivíduos da mesma espécie. Nos inícios da década de 1930, o médico-botânico português realizou algumas experiências no âmbito dos estudos experimentais da evolução, seguindo uma orientação neolamarckista, mas os resultados apurados até à interrupção prematura dos seus trabalhos não se revelaram relevantes para o entendimento do processo evolutivo. No princípio da década de 1950, Pires de Lima interessou-se pelo “caso Lysenko”, denunciando a intromissão da política no campo da investigação científica e criticando vários dos postulados da doutrina de Lysenko, incluindo a ideia, subversiva da lógica darwinista, da ausência de luta infraespecífica. Ao longo da sua carreira, o médico-botânico português distinguiu-se, sobretudo, como polemista, divulgador e autor de trabalhos pedagógicos. Pires de Lima reservou um lugar central a tópicos relacionados com o darwinismo na sua atividade de divulgação, sendo de destacar as suas referências à ubiquidade da luta pela vida no mundo dos seres vivos e a sua crítica à extrapolação da teoria da evolução de Darwin para o campo político-ideológico. Em alguns dos manuais escolares e compêndios da sua autoria e coautoria, encontramos abordagens a vários temas relacionados com o darwinismo (e. g. descendência a partir de ancestrais comuns, seleção natural e seleção sexual) e a evolução, em geral, embora quase sempre de acordo com uma lógica típica do período do debate em torno dos mecanismos evolutivos e não da época de predomínio da síntese moderna, sendo ainda de realçar o tratamento privilegiado dispensado à evolução teísta, numa época em que esta teoria da evolução contava com um apoio residual no seio da comunidade científica.

XII. Manuel Joaquim Ferreira recebeu uma formação multifacetada (teologia, medicina, botânica) e repartiu também a sua carreira pelo ensino e investigação de matérias de áreas diversas, além do exercício da prática médica. Ao nível da investigação científica, o médico-botânico português privilegiou, sobretudo, temas médicos. Além disso, os poucos trabalhos

que publicou no âmbito da botânica revestiam um interesse claro para a medicina. Com efeito, as investigações de Manuel Ferreira centraram-se, sobretudo, no estudo da atividade antibiótica dos fungos. Os seus estudos confirmavam que alguns dos postulados fundamentais da teoria da evolução de Darwin, como a competição, a luta pela vida e a seleção natural estavam em operação plena no mundo microbiológico. Manuel Ferreira revelou-se também bem informado sobre investigações recentes que indicavam com cada vez maior segurança a unidade da vida. Na linha de alguns dos estudos mais inovadores ao nível da microbiologia da primeira metade da década de 1940, onde pontificavam os nomes de investigadores de renome internacional, como, por exemplo, Salvador Lúria e Milislav Demerec, o médico-botânico português notou que a lógica darwinista da luta pela vida que tem lugar no mundo microbiológico constituía um aviso importante no que dizia respeito à utilização de antibióticos naturais, como a penicilina, por parte do homem, uma vez que as estirpes combatidas tudo fariam para garantir a sua sobrevivência. Esta constatação representou uma contribuição da maior importância para a medicina, assumindo-se mesmo como o pilar fundamental de uma área de estudo que se viria a constituir algumas décadas mais tarde, conhecida por “medicina darwinista”. Com efeito, Manuel Ferreira estudou a ação de alguns conceitos darwinianos, como a luta pela vida e a seleção natural, no âmbito da microbiologia, uma dimensão que Darwin não negligenciou na sua teorização biológica, mas que, face aos conhecimentos limitados disponíveis na sua época sobre esta matéria, apenas abordou de forma superficial e com uma certa carga especulativa. Em suma, o médico-botânico português esteve atento e participou, através das suas investigações, num processo de ampliação do entendimento do mundo vivo, à luz dos postulados fundamentais da teoria da evolução de Darwin, protagonizando, assim, uma relação inovadora com o darwinismo no nosso País. De resto, o essencial dessa perspetiva darwinista do mundo microbiológico promovida por Manuel Ferreira ficou cristalizado na sua lição inaugural do ano letivo de 1947-1948 da Universidade do Porto.

XIII. Arnaldo Roseira revelou um interesse prematuro pela temática evolucionista, apresentando uma comunicação bem informada sobre algumas das teorias da evolução mais populares das décadas iniciais do século XX quando ainda era estudante de licenciatura da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Nesta comunicação, publicada na revista da Associação da Filosofia Natural, de que foi um dos membros fundadores, em 1934, Arnaldo Roseira defendeu ainda uma abordagem mais pormenorizada às teorias da evolução nos cursos universitários de ciências biológicas do ensino superior e revelou-se um apoiante da

teoria da evolução do zoólogo italiano Daniele Rosa: a hologénese. Contudo, o seu apoio a esta teoria foi de duração curta: após 1934, nenhum dos seus trabalhos voltou a mencionar, nem de forma implícita, a hologénese ou Rosa. Ao nível da investigação científica, o botânico português repartiu a sua atividade por diversas áreas da botânica, com os seus trabalhos a refletir muitas vezes um carácter pluridisciplinar. Arnaldo Roseira trabalhou com alguns dos nomes mais sonantes ao nível mundial da sociologia botânica por meados do século XX, como, por exemplo, Pius Font i Quer, Salvador Rivas Goday e Josias Braun-Blanquet. Com este último, realizou expedições botânicas em Portugal e publicou uma série de artigos entre 1952 e 1972. Nos seus trabalhos de sociologia botânica sobre as comunidades vegetais portuguesas, como autor individual ou em coautoria, a concorrência vital e a seleção natural ocuparam um lugar central. Numa linha muito próxima das suas investigações de sociologia botânica, Arnaldo Roseira também efetuou estudos sobre a distribuição geográfica das plantas, muitos deles incidindo sobre casos concretos de especiação. Também aqui a influência de conceitos darwinistas se fez notar. Os seus trabalhos de botânica sistemática, realizados na linha do seu mestre, Gonçalo Sampaio, primaram pela atenção aos elementos da ecologia e à dimensão histórica dos seus objetos de estudo. No entanto, ao contrário de Gonçalo Sampaio, em algumas das suas investigações Arnaldo Roseira já recorreu aos dados provenientes da biologia experimental, sobretudo da cariologia. Seja como for, as histórias evolutivas prováveis que incluiu nos seus trabalhos basearam-se sobretudo nos dados da morfologia e da geobotânica. Nestes relatos evolucionistas, encontramos referências quer à concorrência vital, quer a descendência a partir de ancestrais comuns. Ao nível da atividade pedagógica, importa realçar as seis lições subordinadas ao tema do “transformismo” que o botânico português proferiu nas ex-colónias portuguesas de Angola e Moçambique, nos inícios da década de 1960, no âmbito de um curso de férias.

XIV. A nossa dissertação mostrou que o darwinismo penetrou no meio universitário português, no período compreendido entre 1910 e 1974, influenciando a produção científica de alguns dos botânicos mais conceituados do País que exerceram a sua atividade nas Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto. O nosso trabalho mostrou também que a penetração da teoria darwinista se manifestou a dois níveis: o seu acolhimento e discussão no plano teórico e a sua influência na realização de investigações científicas originais. Em relação ao acolhimento e discussão do darwinismo no plano teórico, verificámos que houve um prolongamento do procedimento inaugurado por Júlio Augusto Henriques em meados da década de 1860, com a apresentação de dissertações académicas sobre temas relacionados

com o darwinismo e a evolução às instituições de ensino superior de Coimbra, Lisboa e Porto. Essas dissertações baseavam-se em publicações de terceiros, usualmente investigadores estrangeiros conceituados, e quase nunca incluíam resultados de investigações científicas originais realizadas pelo candidato. Verificámos também que algumas delas partilhavam pontos em comum no que diz respeito à temática darwinista: o reconhecimento do contributo de Charles Darwin para a aceitação generalizada da teoria da evolução; uma aversão em relação ao exclusivismo do neodarwinismo de August Weismann; a promoção de um darwinismo flexível que admitia outros mecanismos evolutivos para além da seleção natural; e a necessidade de uma abordagem pluridisciplinar ao processo evolutivo para esclarecer alguns dos seus pontos escuros, sobretudo ao nível das causas da evolução. No entanto, nas décadas iniciais do século XX, essa prática começou a alterar-se. Com efeito, os investigadores passaram a apresentar dissertações académicas com base nas suas próprias observações e investigações científicas, com muitas delas a acusarem a influência da teoria darwinista. Foi o caso da dissertação de 1904 de Rui T. Palhinha, apresentada à Escola Politécnica de Lisboa, que consistiu num estudo de botânica sistemática de orientação evolucionista com base em investigações originais realizadas pelo candidato. As dissertações de Aurélio Quintanilha e do seu discípulo Abílio Fernandes, apresentadas à Universidade de Coimbra, nas décadas de 1920 e 1930, constituíram dois marcos dessa viragem. Com efeito, as especializações destes investigadores ao nível das disciplinas da biologia experimental, permitiram-lhes abordar muitas questões relacionadas com a evolução de uma forma original em Portugal. Quer as investigações de botânica sistemática, realizadas à luz da ideia da descendência a partir de ancestrais comuns, quer os estudos experimentais da evolução, mostram que o interesse pelo estabelecimento das relações filogenéticas, partilhado por muitos biólogos de diferentes países, ao longo das décadas finais do século XIX e inícios do século XX, também se fez sentir, no mesmo período, em Portugal. De um modo geral, foi também a partir das décadas de 1920 e 1930 que, no nosso País, o darwinismo flexível começou a ceder terreno para uma abordagem da evolução em consonância com os postulados de base darwinista da síntese moderna. Muitos dos botânicos estudados incluíram conteúdos darwinistas nas suas atividades pedagógicas e de divulgação científica, sendo que alguns deles chegaram a traduzir trabalhos relevantes sobre a temática da evolução e se esforçaram por acompanhar os avanços mais significativos registados pelos estudos evolutivos no panorama internacional. Por outro lado, alguns deles formaram discípulos que se viriam a destacar ao nível dos estudos de evolução e contactaram e trabalharam com alguns dos biólogos evolucionistas mais conceituados do século XX. De entre estes últimos, destacamos os

contribuidores para a harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana e os “arquitetos” da síntese moderna que vieram a Portugal proferir comunicações sobre a sua especialidade (e. g. Erwin Baur e Theodosius Dobzhansky) ou que publicaram artigos em revistas científicas publicadas no nosso País (e. g. Ernest B. Babcock e George L. Stebbins). A influência do darwinismo na produção científica dos botânicos estudados variou de caso para caso e atendeu quer à época em que trabalharam quer à área da botânica que privilegiaram nas suas investigações. Com efeito, cada um deles teve uma relação muito própria com Darwin, o darwinismo e a evolução. De resto, essa parece ser a principal riqueza dos estudos da receção e história do darwinismo e da evolução. Em suma: a relação dos botânicos portugueses estudados com o darwinismo, corpo teórico não estático, pautou-se pela diversidade e pela originalidade.

XV. O presente trabalho deu continuidade aos estudos parciais já publicados sobre a influência do darwinismo nas ciências naturais portuguesas, pautando-se por um alargamento significativo do seu escopo. Com efeito, nenhum dos doze botânicos por nós estudados foi uma das raras exceções nomeadas por Germano da F. Sacarrão (1985) à ausência generalizada da influência do darwinismo na investigação botânica e zoológica (Francisco de Arruda Furtado, Albino Giraldes, Carlos França e Mendes Correia). No mesmo sentido, apenas dois dos botânicos que analisámos haviam sido já estudados parcialmente por Carlos Almaça nos seus trabalhos sobre a história do darwinismo e da evolução em Portugal: Júlio Augusto Henriques e Américo Pires de Lima. Com efeito, quer Carlos Almaça, quer Germano da F. Sacarrão, privilegiaram o estudo de profissionais da sua própria área de formação: a zoologia. A nossa dissertação, por seu turno, privilegiou a área da botânica. Assim, o nosso trabalho promoveu a iniciação de linhas de investigação novas e identificou outras que aguardam ainda um estudo aprofundado. Desde logo, importaria complementar o estudo da importância de conteúdos darwinistas e evolucionistas na atividade pedagógica dos botânicos estudados. Teria também todo o interesse proceder-se a uma avaliação da influência do darwinismo na produção científica de discípulos e colaboradores dos botânicos estudados no presente trabalho. Importaria igualmente alargar-se o escopo a outras disciplinas, começando, de preferência, pelas áreas disciplinares do quadro das ciências da vida que dispunham de institutos científicos universitários da especialidade, como, por exemplo, a zoologia e a antropologia. A paleontologia e as microbiologias constituem outras áreas potencialmente relevantes. O alargamento disciplinar deverá ser acompanhado também de um alargamento institucional, procedendo-se à análise da produção científica de biólogos que exerceram a sua

atividade em outras instituições científicas portuguesas (e. g. Estação Agronómica Nacional, Instituto Superior de Agronomia e Instituto de Biologia Marítima), sendo importante não perder de vista os estudos efetuados nas ex-colónias. A produção científica de investigadores não afetos a qualquer instituição de investigação científica, como, por exemplo, professores do ensino secundário, autodidatas e biólogos amadores, também deverá ser tida em conta. A análise integral de séries de revistas de biologia geral, de disciplinas biológicas especializadas e de divulgação científica será outro dos caminhos de investigação a trilhar. Em todas as linhas de investigação futuras apontadas até ao momento, será de importância vital que se continue a dispensar atenção a outras eventuais atividades e publicações no âmbito das comemorações darwinianas. De igual modo, teria todo o interesse prolongarem-se os estudos iconográfico e bibliométrico de Darwin em Portugal e aprofundar-se a análise das traduções dos seus trabalhos para a Língua Portuguesa, através do estudo do perfil dos seus tradutores e da identificação das edições a partir das quais foram traduzidas nos casos ainda não determinados. Algumas das linhas de investigação futuras indicadas pressupõem um avanço ao nível da cronologia. Nesse processo será de importância capital que se dispense uma atenção particular à história do debate da sociobiologia em Portugal. Também no âmbito da participação de Portugal em debates científicos e culturais de dimensão internacional, julgamos que o prolongamento da análise do envolvimento de cientistas portugueses na discussão suscitada pelo chamado “caso Lysenko”, iniciada no presente trabalho, teria todo o interesse.

Bibliografia

Na secção da bibliografia encontram-se referências dos trabalhos citados no presente estudo (incluindo os anexos) e dos trabalhos que elaborámos como autor individual ou em colaboração no âmbito da nossa investigação conducente a doutoramento. Com efeito, ela está longe de traduzir o número total de fontes e bibliografia que consultámos desde o início do nosso trabalho. No que diz respeito às primeiras, esperamos publicar brevemente reportórios bibliográficos de todos os biólogos portugueses analisados no presente estudo. No início da secção da bibliografia, indicamos os arquivos e as bibliotecas que frequentámos, no País e no estrangeiro, no decurso da nossa investigação. No final, surge uma lista de alguns dos sítios eletrónicos que, durante a realização do nosso trabalho, se revelaram como fontes de informação importantes sobre Charles Darwin e a história do darwinismo e da evolução.

Nota 1: Não fizemos uma atualização da ortografia dos trabalhos referenciados.

Nota 2: Não incluímos referências dos trabalhos citados apenas nos anexos.

1. Arquivos Consultados

Portugal

- Arquivo da Universidade de Coimbra
- Herbário da Universidade do Porto

Estrangeiro

- *The John Murray Archive – National Library of Scotland*

2. Bibliotecas Consultadas

Portuguesas

Coimbra

- Biblioteca Central da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra
- Biblioteca das Ciências da Saúde da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Departamento de Física da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Departamento de Zoologia da Universidade de Coimbra
- Biblioteca da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
- Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Instituto de Estudos Espanhóis da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Instituto de Estudos Filosóficos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Instituto de História e Teoria das Ideias da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca do Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca Municipal de Coimbra

- Biblioteca da Sala Providência e Costa da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
- Biblioteca da Universidade Aberta (Delegação de Coimbra)

Lisboa

- Biblioteca de Biologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
- Biblioteca Central da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
- Biblioteca da Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa
- Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa
- Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
- Biblioteca da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa
- Biblioteca do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa
- Biblioteca do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa
- Biblioteca Nacional de Portugal
- Biblioteca Universitária João Paulo II da Universidade Católica Portuguesa (Lisboa)

Porto

- Biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- Biblioteca do Fundo Antigo da Universidade do Porto
- Biblioteca Pública Municipal do Porto

Aveiro

- Biblioteca da Universidade de Aveiro

Estrangeiro

- *Cambridge University Library*
- *Darwin College Library and Study Centre – University of Cambridge*

- *Edinburgh University Main Library*
- *Health Sciences Library – University of Leeds*
- *Leeds University Library*
- *National Library of Scotland*
- *Wellcome Library (London)*
- *Whipple Library – Department of History and Philosophy of Science – University of Cambridge*

3. Fontes

3. 1. Manuscritas

Arquivo da Universidade de Coimbra

PROCESSO do Dr. Abílio Fernandes. Professor da Faculdade de Ciências. Caixa 70. Pasta N.º 77. Processo N.º 887.

PROCESSO do Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha. Professor da Faculdade de Ciências. Caixa 241.

PROCESSO do Dr. Júlio Augusto Henriques. Professor da Faculdade de Filosofia/Ciências. Caixa 114.

PROCESSO do Dr. Luís Wittnich Carrisso. Professor da Faculdade de Filosofia/Ciências. Caixa 30.

Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra

CARRISSO, Luís W. – *Hereditariedade*. Coimbra: Ed. do A., 1910, 236 fl. Dissertação manuscrita para o acto de licenciatura na secção de Sciencias Historico-naturaes da Faculdade de Philosophia, apresentada em 14 de Março de 1910.

LIVRO da entrada das ofertas nacionaes e estrangeiras. N.º 2. 1864/65 – 1873. [Coimbra]: s. n., [1864-1873], 28 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

LIVRO do registro das obras compradas para a bibliotheca da universidade desde 28 de Julho de 1856 [até 17 de Julho de 1874]. [Coimbra]: s. n., [1856-1874], 76 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

LIVROS comprados 1900-1908. [Coimbra]: s. n., [1900-1908], 124 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

OFFERTAS 1873 a 1893/94. [Coimbra]: s. n., [1873-1894], 100 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

OFFERTAS 1894 a 1903. [Coimbra]: s. n., [1894-1903], 124 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

REGISTO de compras de livros 1908 a 1935. [Coimbra]: s. n., [1908-1935], 1270 fl. Sem cota (arquivo).

Biblioteca Municipal de Coimbra

BIBLIOTECA Municipal de Coimbra: compras [Coimbra]: s. n., [1922-1943?], 92 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

REGISTO de obras entradas N.º 5. [Coimbra]: s. n., [1939-1941?], 250 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

REGISTO de obras entradas N.º 8. [Coimbra]: s. n., [1944-1946?], 249 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] *Vol. XIX. 153.559 – 163.086.* [Coimbra]: s. n., [1960-1962?], 251 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] *Vol. 27. 229.723 – 239.183.* [Coimbra]: s. n., [1972?], 29 fl. paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] *Vol. 29. 248.645 – 258.102.* [Coimbra]: s. n., [1972-1973?], 250 fl. não paginadas. Sem cota (arquivo).

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

LIVRO de registo do Instituto de Estudos Ingleses. [Coimbra]: s. n., [1932-1963], 468 fl. não paginadas. Sem cota (Instituto de Estudos Ingleses).

Herbário da Universidade do Porto

MANUSCRITOS de Gonçalo Sampaio.

MANUSCRITOS de Pires de Lima.

3. 2. Impressas

3. 2. 1. Portuguesas

ASSUNÇÃO, C. Torre de – In memoriam: Flávio Resende (1907-1967). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XV, Fasc. 1 – In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, 1967, p. 1-4.

B. P. [?] – No centenário da publicação da origem das espécies. Charles Robert Darwin. Vértice: Revista de Cultura e Arte. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. Vol. XIX, N.º 194, Novembro de 1959, p. 620-624.

BARROS, Joaquim J. – Sociologia botânica. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. V, 1928, p. 3-103. [Tese de doutoramento em ciências biológicas apresentada à Universidade de Lisboa].

BASTOS, Henrique T. – Mensagem de encerramento do Director da Faculdade de Ciências Dr. Teixeira Bastos. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 26-29.

BOLETIM da Sociedade Broteriana. J. A. Henriques, dir. Sociedade Broteriana ed. Vol. XXVI, 1911. Coimbra: Imprensa da Universidade.

BRAGA, Teófilo – *Traços geraes de philosophia positiva comprovados pelas descobertas modernas*. Lisboa: Nova Livraria Internacional, 1877, 239 p.

BRANCO, J. da Silva – *Elementos de biologia: obra aprovada oficialmente para o 3.º ciclo liceal*. 2.ª edição. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1944, 213 p.: il.

CÂMARA, António – A genovariabilidade e a evolução. Actualidades Biológicas. Lisboa: Imprensa Lucas. Vol. IX, 1936, p. 131-174. – Conferência realizada no Instituto Rocha Cabral em Maio de 1936.

CÂMARA, António – Elogio histórico do Prof. Ruy Telles Palhinha. *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências*. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo IX, 1966, p. 19-34. – Elogio histórico proferido na sessão plenária e pública de 3 de Maio de 1962.

CÂMARA, António – *Progressos da biologia*. Madrid: C. Bermejo, Impresor, 1958, 25 p. – Discurso inaugural da secção XII do XXIV congresso luso-espanhol para o progresso das ciências, pronunciado no dia 14 de Novembro de 1958, em Madrid.

CÂMARA, Manuel da – D. António Xavier Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 71-79.

CÂMARA, Manuel da – *Elogio histórico do Dr. Júlio Augusto Henriques lido na Academia das Ciências de Lisboa em sessão plenária extraordinária de 19 de Maio de 1932*. Lisboa: Ottosgráfica, 1932, 41 p.: il. – Sep. de: “Revista Agronómica”.

CANDEIAS, Alberto – *A personalidade e a obra de Darwin*. Lisboa: Seara Nova, 1940, 48 p.: il. – Conferência lida no Liceu Gil Vicente, em 4 de Dezembro de 1938.

CANDEIAS, Alberto – *A vida e a obra de Darwin*. Lisboa: Cosmos, 1941, 127 p.: il. (Biblioteca Cosmos, N.º 6, 5.ª secção, biografias, 1).

CARDOSO, Júlio A. – Palavras do presidente da secção de estudos agro-pecuários, engenheiro agrónomo silvicultor Dr. Júlio Gardé Alfaro Cardoso. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 15-19.

CARRISSO, Luís W. – A reorganização da Sociedade Broteriana. Notícias Farmacêuticas. Coimbra: José Ramos Bandeira. Ano I, N.º 1-2, Outubro-Novembro de 1934, p. 4-8.

CARRISSO, Luís W. – Estudo anthropologico sobre alguns restos humanos da caverna dos Alqueves. Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha. Figueira da Foz: Sociedade Archeologica Santos Rocha. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 267-276.

CARRISSO, Luís W. – Instituto Botânico “Dr. Júlio Henriques”: extracto do discurso pronunciado pelo Exmo. Sr. Dr. Luís Carrisso. O Instituto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. 72, 1925, p. 248-262.

CARRISSO, Luís W. – Investigação científica colonial. Boletim da Agência Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano 4, N.º 38, Agosto de 1928, p. 3-20. – Conferência da «Semana das Colónias», realizada na Sociedade de Geografia de Lisboa, na

noite de 24 de Maio de 1928. – Também publicado em: “Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa”, 46.^a Série, N.º 7-8, Julho–Agosto, 1928, p. 226-239.

CARRISSO, Luís W. – *Materiaes para o estudo do plancton na costa portuguesa*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1911, 2 fasc.: il. – Dissertação para o Acto de Doutoramento na Faculdade de Filosofia Natural da Universidade de Coimbra (Secção de Sciencias Historico-naturaes). – Também publicado em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, Vol. XXVI, 1911, p. 5-84, 190-209. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-t-Carrisso-vol1-n02a/globalItems.html>>. [Consult. 29 abr. 2014].

CARRISSO, Luís W. – *O problema colonial perante a nação*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928, 39 p. – Conferência proferida na Sala dos Capelos da Universidade de Coimbra em 2 de Março de 1928. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-t-Carrisso-vol1-n05/globalItems.html>>. [Consult. 28 abr. 2014].

CARRISSO, Luís W. – *Ocupação científica das colónias portuguesas. O que há feito – o que há a fazer*. Porto: Edições da 1.^a Exposição Colonial Portuguesa, 1934, 24 p. – Conferência proferida na Universidade do Porto em 12 de Setembro de 1934.

CARRISSO, Luís W. – Vegetais e animais. Revista da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. IV, N.º 2-3, 1915, p. 535-541.

CARRISSO, Luís W.; ROCHA, A. dos Santos – Estação cupro-lithica da Loriga. Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga. Tomo I, N.º 9, 1909, p. 238-240.

CARRISSO, Luís W.; ROCHA, A. dos Santos – O dolmen do Casal do Matto. Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha. Figueira da Foz: Sociedade Archeologica Santos Rocha. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 281-284.

CARRISSO, Luís W.; ROCHA, A. dos Santos – Pedras lascadas da Serra do Bouro. Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha. Figueira da Foz: Sociedade Archeologica Santos Rocha. Tomo I, N.º 10, 1909, p. 277-280.

CARVALHO, Anselmo F. de – O ensino da botânica e o jardim botânico. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada*

na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 17-26.

CATARINO, Fernando – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – algumas notas sobre os trabalhos do Prof. Resende. Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 15-16.

CHODAT, Robert; CARRISSO, Luís W. – La myrmécophilie des *Cordia* de la section *Gerascanthus*. Bulletin de la Société Botanique de Genève. Genève: Société Botanique de Genève. Série II, Vol. 12, N.º 6-9, Jun. – Dez. 1920, p. 172-200.

CHODAT, Robert; CARRISSO, Luís – *Une nouvelle théorie de la myrmécophilie*. Genève: Imprimerie Albert Kundig, 1920, 4 p. – Extrait du “Compte Rendus des Séances de la *Société de Physique et d’Histoire Naturelle de Genève*”, Vol. 37, N.º 1, Janvier-Mars 1920, p. 9-12.

CONTREIRAS, José M. – Flávio Resende: recordações dum amigo. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XI, N.º 2, 1966-1967, p. iii-xi.

CORREIA, Maximino – Alguns passos da acção colonial do Prof. Doutor Luiz Carrisso. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. xvii-xxxi. – Excerto de uma conferência realizada no Salão Nobre da Câmara Municipal de Coimbra, no dia 12 de Maio de 1938, em sessão de homenagem à memória do Prof. Doutor Luiz Carrisso.

COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il.

COUTINHO, António P. – *A flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotomicas*. Paris: Aillaud, Alves & Cia; Lisboa: Livraria Bertrand; Rio de Janeiro, São Paulo e Bello Horizonte: Francisco Alves & Cia, 1913, 766 p.

COUTINHO, António P. – A questão dos cereais: II. A Agricultura Contemporanea: Revista Agrícola e Agronómica. Lisboa: s. n., Ano I, N.º 11, 1886, p. 124-128.

COUTINHO, António P. – As Campanulaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVIII, 1901, p. 22-44.

COUTINHO, António P. – As Escrophulariaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXII, 1906, p. 114-213.

COUTINHO, António P. – As Juncáceas de Portugal. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VIII, 1890, p. 72-127.

COUTINHO, António P. – As Liliaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIII, 1896, p. 71-129.

COUTINHO, António P. – As Malvaceas de Portugal. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XI, 1893, p. 101-131.

COUTINHO, António P. – As Rubiaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVII, 1900, p. 7-41.

COUTINHO, António P. – As variedades culturaes das plantas cultivadas. O Agricultor Portuguez: Jornal de Agricultura, Veterinaria, Sciencias e Artes Correlativas. Porto: Ernesto Chardron. Vol. XII, 1889, p. 201-202.

COUTINHO, António P. – Contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. X, 1892, p. 20-90.

COUTINHO, António P. – Contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XII, 1895, p. 3-34.

COUTINHO, António P. – Contribuições para o estudo das Monocotyledoneas portuguesas. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. XV, 1898, p. 6-74.

COUTINHO, António P. – *Curso de silvicultura*. Lisboa: Typ. da Academia Real das Sciências, 1886-1887, 2 vols.: il.

COUTINHO, António P. – *Curso elementar de botânica para VI e VII classes do curso dos lyceus*. 2.^a edição (segundo os programas aprovados pelo decreto de 3 de Novembro de 1905). Paris e Lisboa: Aillaud & Cia., 1907, 310 p.: il.

COUTINHO, António P. – *Curso elementar de botânica: segundo os programas aprovados pelo decreto de 23 de dezembro de 1919 – (Ilustrado com 230 gravuras) – VII Classe) segundo os programas aprovados pelo decreto de 23 de Dezembro de 1919*. 3.^a edição. Paris e Lisboa: Livrarias Aillaud e Bertrand; Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves, [1929], 278 p.: il.

COUTINHO, António P. – Dr. Júlio Augusto Henriques. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 1-5.

COUTINHO, António P. – Dr. Júlio A. Henriques: 15-I-1838 – 7-V-1928. Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Coimbra: Tipografia da Atlântida. Vol. VII, N.º 1, 1938, p. v-ix.

COUTINHO, António P. – *Elementos de botânica (primeira e segunda parte do curso dos lyceus)*. Paris e Lisboa: Guillard, Aillaud & Cia., [1892], viii + 298 p.: il.

COUTINHO, António P. – *Flora de Portugal*. 2.^a edição dirigida pelo Dr. Rui Teles Palhinha. Lehre: J. Cramer, 1974, 938 p. – Reprint of the Bertrand ed., Lisboa, 1939. ISBN 3768209318.

COUTINHO, António P. – Herbarii Gorgonei Universitatis Olisiponensis Catalogus. Arquivos da Universidade de Lisboa. Lisboa: Tipografia «A Editora Limitada». Vol. I, 1914, p. 265-334.

COUTINHO, António P. – Nota acerca de algumas plantas novas, raras ou criticas, da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 136-149.

COUTINHO, António P. – *Notas da flora de Portugal: II*. Paris e Lisboa: Livrarias Aillaud e Bertrand; Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1918, 13 p.

COUTINHO, António P. – O *Quercus lusitanica*. O Agricultor Portuguez: Jornal de Agricultura, Veterinaria, Sciencias e Artes Correlativas. Porto: Ernesto Chardron. Vol. XII, 1889, p. 325-329.

COUTINHO, António P. – Os dois sobreiros portugueses. A Agricultura Contemporanea: Revista Agrícola e Agronómica. Lisboa: s. n.. Ano I, N.º 1, 1886, p. 7-11.

COUTINHO, António P. – Os *Quercus* de Portugal. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VI, 1888, p. 47-116.

COUTINHO, António P. – Subsídios para o estudo das Salicaceas de Portugal. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVI, 1899, p. 5-34.

COUTINHO, António P. – Suplemento da flora de Portugal: plantas vasculares. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. X, 1935, p. 43-194.

COUTINHO, António P. – *Tratado elementar da cultura da vinha (cepas europeias e cepas americanas, grangeios, doenças da videira)*. 2.ª edição (Em harmonia com os progressos actuaes da viticultura). Lisboa: Livraria Nacional e Estrangeira, 1904, 562 p.: il.

CUNHA, A. Gonçalves da – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha (4-I-1871 – 13-XI-1957). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXXII, 1958, p. vii-xx.

DECRETO-LEI n.º 25: 317. D. R. I Série. 108 (35-0513) 649-650. Disponível em WWW: <URL: <http://dre.pt/pdf1sdip/1935/05/10800/06490650.pdf>>. [Consult. 1 jun. 2014].

FERNANDES, Abílio – A Sociedade Broteriana e o estudo fitogeográfico de Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano IV, 1938, p. 13-24.

FERNANDES, Abílio – *Chromosomes et classification du genre Narcissus L.* s. l.: s. n., [1931], 3 p. – Extrait des *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*: Séance du 16 Juillet 1931. – Tomo CX, p. 1065.

FERNANDES, Abílio – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: introduction, matériel et techniques. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLIII, 1969, p. 3-19.

FERNANDES, Abílio – Doutor Joaquim José de Barros (18-IX-1882 – 15-VII-1938). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: s. n., Vol. II-1, N.º 5, 1940, p. 42.

FERNANDES, Abílio – Estudos nos cromosomas das liliáceas e amarilidáceas. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª série, Vol. VII, 1931, p. 3-110 (+ 14 est. e 1 gráfico). Tese de doutoramento.

FERNANDES, Abílio – Études sur les chromosomes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 294-308.

FERNANDES, Abílio – La mixoploïdie chez *Narcissus reflexus* Brot. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XI, 1936, p. 27-42.

FERNANDES, Abílio – Le problème de l'hétérochromatinisation chez *Narcissus bulbocodium* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXIII, 1949, p. 5-69 (+ 9 pl.).

FERNANDES, Abílio – Le problème du *Narcissus tazetta* L.: – II. Les formes à 20, 21, 30, 31 et 32 chromosomes somatiques. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XL, 1966, p. 277-319 (+ 4 pl.).

FERNANDES, Abílio – Les satellites chez les narcisses: I. Les satellites des métaphases somatiques. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. X, 1935, p. 249-277.

FERNANDES, Abílio – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1.ª parte]. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VI, 1940, p. 14-46.

FERNANDES, Abílio – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*conclusão*). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VIII, 1942, p. 6-47.

FERNANDES, Abílio – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*continuação*). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VII, 1941, p. 16-52.

FERNANDES, Abílio – Narcisos de Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano II, Vol. II, 1936, p. 9-26.

FERNANDES, Abílio – Notícia sôbre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. xxxiii-lxxii.

FERNANDES, Abílio – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L.. Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 1, 1933, p. 53-119. Dissertação para concurso a professor auxiliar de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra.

FERNANDES, Abílio – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. conclusão. Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 3, 1933, p. 299-354.

FERNANDES, Abílio – Novos estudos cariológicos no género *Narcissus* L. (continuação). Revista da Faculdade de Ciências [da Universidade de Coimbra]. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, N.º 2, 1933, p. 163-242 (+ 2 est.).

FERNANDES, Abílio – Nouvelles études caryologiques sur le genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. IX, 1934, p. 1-201.

FERNANDES, Abílio – Palavras proferidas na abertura do simpósio da taxonomia botânica comemorativo do centenário do nascimento do Prof. Ruy Telles Palhinha e do Doutor Alphonse Luisier. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 5-6.

FERNANDES, Abílio – Panorama dos estudos florísticos em Portugal. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XXIX, 1963, p. 21-66. – Lição proferida na abertura solene da Universidade de Coimbra, no ano lectivo 1963-64.

FERNANDES, Abílio – Prof. Dr. Américo Pires de Lima: 23.I.1886 – 14.VIII.1966. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. iii-v.

FERNANDES, Abílio – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXXVI, 1962, p. iii-xxx.

FERNANDES, Abílio – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende: 28.II.1907 – 1.I.1967. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. ix-xiii.

FERNANDES, Abílio – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira: 18.III.1890 – 22.II.1963. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. vii-viii.

FERNANDES, Abílio – Prof. Eng.^o António de Sousa da Câmara. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLVI, 1972, p. vii-xli.

FERNANDES, Abílio – Remarque sur l'hétérostylie de *Narcissus triandrus* L. et de *N. reflexus* Brot.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 278-288.

FERNANDES, Abílio – Sobre a cariologia de algumas plantas da Serra do Gerês. Agronomia Lusitana. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.^o 4, 1950, p. 551-600.

FERNANDES, Abílio – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961.

FERNANDES, Abílio – *Sobre a possível contribuição dos heterocromatinosomas no estabelecimento de novos números cromosómicos*. s. I: Asociacion Española para el Progreso de las Ciencias, [1951], 6 p. – Sep. de: [Atas do] *XXI Congresso* [de la Asociacion Española para el Progreso de las Ciencias] – Málaga, 9 a 15 de Diciembre de 1951, p. 219-224.

FERNANDES, Abílio – Sur la caryologie de *Welwitschia mirabilis* Hook. f.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XI, 1936, p. 267-283.

FERNANDES, Abílio – Sur la caryo-systématique de la section *Autumnales* Gay du genre *Narcissus* L. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 5-55 (+ 3 pl.).

FERNANDES, Abílio – Sur la caryosystématique de la section *Ganymedes* (Salisb.) Schult F. du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXIII, 1949, p. 177-213 (+ 3 pl.)

FERNANDES, Abílio – Sur la caryo-systématique du groupe *Jonquilla* du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. 487-545.

FERNANDES, Abílio – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.).

FERNANDES, Abílio – Sur la position systématique et l’origine de *Narcissus Broussonetii* Lag.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIV, 1940, p. 53-66.

FERNANDES, Abílio – Sur le rôle de la triploïdie dans l’évolution chez la section *Bulbocodium* DC. Du Genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LX, 1987, p. 273-322.

FERNANDES, Abílio – Sur l’hétérochromatinisation des chromosomes nucléolaires. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 249-278 (+ 1 pl.).

FERNANDES, Abílio – Sur l’origine des chromosomes surnuméraires hétérochromatiques chez *Narcissus bulbocodium* L. (Note préliminaire). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 251-256.

FERNANDES, Abílio – Sur l’origine du *Narcissus dubius* Gouan. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 93-119.

FERNANDES, Abílio – *The rehabilitation of Narcissus cantabricus* DC.. s. l.: s. n., [1957], 13 p.: il. – Sep. de “Kew Bulletin”, N.º 3, 1957, p. 373-385.

FERNANDES, Abílio; ALMEIDA, M. Teresa de – Sur les nombres chromosomiques de quelques formes horticoles du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLV, 1971, p. 227-252.

FERNANDES, Abílio; DINIS, Manuel A. – Uma nova espécie do género *Nesaea* Commers. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 215-217 (+ 1 tab.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Contribuição para o conhecimento das Melastomataceas da Guiné Portuguesa. Garcia de Orta: Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar. Lisboa: Ministério do Ultramar. Vol. II, N.º 3, 1954, p. 271-285.

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Contribuição para o conhecimento das Melastomataceas de Moçambique. Anais [da Junta de Investigações do Ultramar]. Lisboa: Ministério do Ultramar, Junta de Investigação do Ultramar. Vol. X, Tomo III, Estudos de Botânica, 1955, p. 5-75 (+ 6 est.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Contribution to the knowledge of the *Melastomataceae* of Moçambique (Preliminary report). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 205-214 (+ 5 pl.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Le genre *Gravesia* Naud. au continent africain. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXX, 1956, p. 111-116 (+ 2 tab.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Melastomataceae africanae novae vel minus cognitae: I. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 181-202 (+ 22 est.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Melastomataceae africanae novae vel minus cognitae: II. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXIX, 1955, p. 47-64 (+ 19 tab.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – *O género Gravesia Naud. no continente africano*. Coimbra: Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, 1957, 15 p.: il. –

Comunicação apresentada à 4.^a Secção do XXIII Congresso Luso-Espanhol – Coimbra, 1956.
– Sep. de: “Tomo V das Publicações do XXIII Congresso Luso-Espanhol” (Coimbra 1-5 Junho 1956).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – *Poliploidia e ecologia em Narcissus bulbocodium L.* s. l.: s. n., [1947], 7 p.: il. – Sep. de: “Las Ciencias”, Año XIII, N.º 1, p. 891-902.

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – *Sobre a origem de Tapeinanthus humilis Herb.* Madrid: C. Bermejo, Impresor, [1946], 15 p.: il. – Sep. de: “Las Ciencias”, Año XI, N.º 4, 1946, p. 751-765.

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Sobre a posição sistemática da secção *Pseudodissotis* Cogn. do género *Osbeckia* L.. Garcia de Orta: Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar. Lisboa: Ministério do Ultramar, Vol. II, N.º 2, 1954, p. 165-197 (+ 14 est.).

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Sur la position systématique de la section *Pseudodissotis* Cogn. du genre *Osbeckia* L. (note préliminaire). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVIII, 1954, p. 65-76.

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – Uma nova espécie do género *Thymelaea* Endl.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXVI, 1952, p. 265-275 (+ 8 est.).

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. Caryophyllaceae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLV, 1971, p. 143-176.

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: V. *Boraginaceae*. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLVI, 1972, p. 389-405.

FERNANDES, Abílio; NEVES, J. de Barros – *Sobre a origem das formas de Narcissus Bulbocodium L. com 26 cromosomas*. [Coimbra]: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, [1940], 5 p.: il. – Sep. de “Las Ciências”, Año VII, N.º 2.

FERNANDES, Abílio; NEVES, J. de Barros – Sobre a ecologia e a distribuição geográfica de *Narcissus Bulbocodium L. var. obesus* (Salisb.). Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. II – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 158-162. – Comunicação livre, Secção de Botânica e Agronomia.

FERNANDES, Abílio; NEVES, J. de Barros – Sur l’origine des formes de *Narcissus bulbocodium L.* à 26 chromosomes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XV, 1941, p. 43-133 (+ 1 pl.).

FERNANDES, Abílio; QUEIRÓS, Margarida – [Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal] I. Gramineae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLIII, 1969, p. 20-140.

FERNANDES, Abílio; QUEIRÓS, Margarida – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: II. Compositae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLV, 1971, p. 5-121.

FERNANDES, Abílio; QUEIRÓS, Margarida – Sur la caryologie de *Crepis Palhinhae* R. Fernandes. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. XIV, 1972, p. 39-43.

FERNANDES, Abílio; QUEIRÓS, Margarida – Sur quelques particularités d’une population triploïde de *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reut.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLIV, 1970, p. 55-66.

FERNANDES, Abílio; SERRA, José A. – Euchromatine et hétérochromatine dans leurs rapports avec le noyau et le nucléole. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIX, 1944, p. 67-117 (+ 3 pl.).

FERREIRA, Manuel J. – A biologia vegetal no ensino médico. Sua importância cultural e profissional. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade

Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. I – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 295-306. – Sessão pedagógica.

FERREIRA, Manuel J. – Perspectivas da biologia geral: das enzimas aos antibióticos. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXIII, 1948, p. 40-58. – Oração inaugural proferida no Salão Nobre da Universidade do Porto, em 27-10-47, na abertura solene das aulas do ano lectivo de 1947-48.

FERREIRA, Manuel J.; CARNEIRO, Alexandre L. – Fenómenos de antibiose entre fungos: observações de culturas em meios sólidos. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XX, 1946, p. 161-168 (+ 6 est.). – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944).

FERRI, Mário G. – Carlos das Neves Tavares: sua vida e sua obra – homenagem. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 9, N. ° 1-4, 1973, p. i-x.

FICALHO, Conde de; COUTINHO, António P. – As Rosaceas de Portugal: contribuições para o estudo da flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVI, 1899, p. 88-143.

FURTADO, Francisco de A. – Embryologia. O Positivismo: Revista de Philosophia. Porto: Livraria de Magalhães & Moniz. Ano 4, 1882, p. 121-126.

FURTADO, Francisco de A. – *O macho e a fema no reino animal*. Lisboa: David Corazzi Editor, 1886, 63 p. (Bibliotheca do Povo e das Escolas, 16.^a série, 128).

GRANDE enciclopédia portuguesa e brasileira: Lisboa e Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1940-1981], 40 vols.: il.

GRANDES vidas, grandes obras: biografias famosas. Lisboa, Rio de Janeiro e Nova Iorque: Selecções do Reader's Digest, 1969, 508 p.: il.

HENRIQUES, Júlio A. – A Sociedade Broteriana 1879-1920. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXVIII, 1920, p. 3-4.

HENRIQUES, Júlio A. – *Antiguidade do homem*. Coimbra: Imprensa de Portugal, 1866, 30 p.: il. Dissertação de concurso para a Faculdade de Philosophia da Universidade de Coimbra.

Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-B-76-2-2/globalItems.html>>. [Consult. 21 fev. 2013].

HENRIQUES, Júlio A. – *As espécies são mudáveis?*. Coimbra: Imprensa de Portugal, 1865, 110 p.: il. – Dissertação para o acto de conclusões magnas, 1865. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-B-76-2-1/globalItems.html>>. [Consult. 1 jun. 2014].

HENRIQUES, Júlio A. – As plantas carnívoras. Almanach do Horticultor para 1879. Lisboa: David Corazzi – Editor. [1878?], p. 35-38.

HENRIQUES, Júlio A. – Bibliographia. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. X, 1892, p. 254-255.

HENRIQUES, Júlio A. – Bibliographia: A. de Candolle: origine des plantes cultivées. Paris, 1883. O Agricultor Portuguez. Porto: Ernesto Chardron. Vol. V, 1882, p. 246.

HENRIQUES, Júlio A. – Botanica. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes. Lisboa: Academia Real das Ciências de Lisboa. Vol. VI, N.º 24, 1878, p. 229.

HENRIQUES, Júlio A. – Botanica. In MACHADO, A.; HENRIQUES, J. A.; SIMAS, F. de – *Elementos de história natural. Zoologia, botânica, mineralogia e geologia. Segundo os programas dos exames de admissão á Faculdade de Medicina, e á Escola Politecnica e o programa de ensino da Escola do Exercito do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves; Paris: Livraria Aillaud; Lisboa: Livraria Bertrand, 1914, 465 p.: il., p. 165-299.

HENRIQUES, Júlio A. – Carlos Darwin. Jornal de Horticultura Practica. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XIII, N.º 3, Março de 1882, p. 41-44.

HENRIQUES, Júlio A. – Carlos Darwin 1809-1909. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 5-6.

HENRIQUES, Júlio A. – Carlos Linneu 1707-1778. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIII, 1907, p. 7-10.

HENRIQUES, Júlio A. – *Catalogo da bibliotheca do Instituto Botanico da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1912, 205 p.

HENRIQUES, Júlio A. – Celebração do centenario do nascimento de Ch. Darwin. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 245-246.

HENRIQUES, Júlio A. – Chrysanthemum Edouard Audiguier (a variabilidade das plantas). Jornal de Horticultura Pratica. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XX, N.º 11, Novembro de 1889, p. 258-259.

HENRIQUES, Júlio A. – Contribuição para o estudo da flora portugueza: cryptogamicas vasculares. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XII, 1895, p. 57-96 (+ 2 est.).

HENRIQUES, Júlio A. – Contribuição para o estudo da flora portugueza: plantaginaceae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIV, 1897, p. 67-81.

HENRIQUES, Júlio A. – *Lições de botanica especial: anno lectivo de 1894-1895*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1895, 74 p.: il.

HENRIQUES, Júlio A. – Luiz Carlos José Gaston: Marquez de Saporta. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIII, 1896, p. 5-10.

HENRIQUES, Júlio A. – Mortos ilustres. Revista da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, 1914, p. 619-637.

[HENRIQUES, Júlio A.] – Necrologia. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VI, 1888, p. 250-252.

[HENRIQUES, Júlio A.] – Necrologia: D. Blas Lazaro e Ibiza. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. 2.ª Série, Vol. I, 1922, p. 170-171.

HENRIQUES, Júlio A. – [Nota de apresentação do primeiro volume do *Boletim*]. Boletim Annual da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. I, 1880-1882, p. 3-4.

HENRIQUES, Júlio A. – [Nota do tradutor]. In CANDOLLE, Alphonse de – *Sciencias physico-mathematicas: C. Darwin – causas do successo de seus trabalhos e importancia d'elles* [Tradução de Júlio Augusto Henriques]. O Instituto. Coimbra: Imprensa da Universidade. 2.ª Série, Vol. XXX, Julho de 1882 a Junho de 1883, p. 344-363, p. 344.

HENRIQUES, Júlio A. – [Nota introdutória ao volume I da 2.^a Série do *Boletim*]. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. I, 1922, p. 3.

HENRIQUES, Júlio A. – Nota sobre a proveniência do *Cupressus glauca* e sobre a epocha da introdução d'esta especie em Portugal. Boletim Annual da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. III, 1884, p. 124-128.

HENRIQUES, Júlio A. – Noticias necrológicas: Frederico Traugott Kützing. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XI, 1893, p. 269.

HENRIQUES, Júlio A. – *O Jardim Botânico da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Portugal, 1876, 54 p.: il.

[HENRIQUES, Júlio A.] – Oswald Heer. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, 1887, p. 183-184.

HENRIQUES, Júlio A. – *Programma das lições na cadeira de botânica: Botanica especial e geographia botanica*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1911, 22 p. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-SepXIX-2/globalItems.html>>. [Consult. 22 abr. 2014].

HENRIQUES, Júlio A. – *Programa das lições na cadeira de botânica: curso geral*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1915, 20 p.

HENRIQUES, Júlio A. – *Resumo das lições de botânica professados na Universidade de Coimbra no anno lectivo de 1874-1875*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1875, 224 p.: il.

HENRIQUES, Júlio A. – *Rudimentos de botânica*. Porto: Typographia de A. J. da Silva Teixeira, 1889, 107 p.: il.

HENRIQUES, Júlio A. – Sir Joseph Dalton Hooker. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXVI, 1911, p. iii-iv.

HENRIQUES, Júlio A. – Subsídio para o conhecimento da flora portugueza: gramineas (gramineae). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XX, 1903, p. 1-183.

HENRIQUES, Júlio A. – The bulb garden: Narcissus minor. The Gardener's Chronicle: A Weekly Illustrated Journal of Horticulture and Allied Subjects. London: Bradbury, Agnew, & Co., Printers. Vol. XXV, New Series, January to June 1886, p. 590-591. – Extracts taken from a communication of Professor Henriques sent to the Narcissus Committee, and read at the Scientific Committee on April 27.

HENRIQUES, Júlio A. – *Theses ex Naturali Philosophia, quas, Praeside Clarissimo ac Sapientissimo D. D. Antonino Josepho Rodrigues Vidal Philosophiae Facultatis Professore Publico Primario, Decano ac Directore, Eximio Zoologiae Praeceptore, Omnibus Virtutibus Viro Exornatissimo, Caet., Caet., Caet., in Conimbricensi Gymnasio Propugnandas O. mensis Julii diebus 19 Julius Augustus Henriques*. Conimbricae: Typis Academicis, [1865], 18 p.

Disponível em WWW: <URL: <http://almamater.uc.pt/wrapper.asp?t=Theses+ex+Naturali+Philosophia%2C+quas%2C+Praeside+Clarissimo+ac+Sapientissimo+D%2E+D%2E+Antonino+Josepho+Rodrigues+Vidal+Philosophiae+Facultatis+Professore+Publico+Primario%2C+Decano+ac+Directore%2C+Eximio+Zoologiae+Praeceptore%2C+Omnibus+Virtutibus+Viro+Exornatissimo%2C+Caet%2E%2C+Caet%2E%2C+Caet%2E%2C+in+Conimbricensi+Gymnasio+Propugnandas+O%2E+mensis+Julii+diebus+19+Julius+Augustus+Henriques%2E+Argumentum%3A+As+esp%2E9cies+s%2E3o+mud%2E1veis%3F&d=http%3A%2F%2Fbibdigital%2Ebot%2Euc%2Ept%2Fobras%2FUCFCTBt%2DSepIII%2Dg%2Dvol6%2Dn12%2FglobalItems%2Ehtml>> [Consult. 1 jun. 2014].

HENRIQUES, Júlio A. – Tumboa Bainesi Hook (Welwitschia Mirabilis Hook. F.). Trabalhos da Academia de Sciencias de Portugal. Lisboa: Academia de Ciências de Portugal. 1.^a Série, Vol. 1, 1908, p. 91-95.

HENRIQUES, Júlio A. – Universidade de Coimbra: Faculdade de Philosophia 1879-1892. O Instituto: Revista Scientifica e Litteraria. (Coimbra: Imprensa da Universidade). 3.^a Série, Vol. XLI, N.º1, Julho de 1893, p. 29-49.

LACERDA, Aarão F. de – A comemoração darwineana celebrada pela Universidade de Cambridge. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, N.º 3, 1910, p. 129-156.

LEMOES, Maximiano (dir.) – *Encyclopedia portugueza illustrada: diccionario universal*. Porto: Lemos & C.^a, Sucessor, [1910], 11 vols.: il.

LIMA, Américo P. de – A biologia e a sociologia. Boletim da Associação da Filosofia Natural. Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto. Vol. 1, N.º 4, Setembro de 1938, p. 41-60. – Conferência realizada em 11 de Maio de 1938 na Faculdade de Ciências do Pôrto, a convite da Associação da Filosofia Natural. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 73-96.

LIMA, Américo P. de – *A botânica na Academia Politécnica do Porto*. Pôrto: s. n., 1937, 43 p.: il. – Obra publicada no âmbito das comemorações do 1.º centenário da fundação da Academia Politécnica e da Escola Médico-Cirúrgica do Pôrto.

LIMA, Américo P. de – *A botânica no Pôrto: notas biográficas e bibliográficas*. Coimbra: s. n., 1942, 59 p. – Comunicação ao Congresso de História da Actividade Científica, Coimbra, 1940.

LIMA, Américo P. de – A botânica no Porto (resumo). In *CONGRESSO do Mundo Português*. Lisboa: Comissão Executiva dos Centenários. Vol. XII – História da actividade científica portuguesa. II Secção – ciências naturais e iológicas, 1940, p. 607-612.

LIMA, Américo P. de – *A cultura do farmacêutico: sua importância social e nacional: oração de sapiência*. Porto: s. n., 1928, 23 p. – Oração *de sapientia* proferida na abertura solene da Universidade do Pôrto, em 29-10-1928. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 161-186.

LIMA, Américo P. de – A decadência física do homem. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 57-62. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Ave”, Setembro de 1912.

LIMA, Américo P. de – *A evolução do transformismo*. Pôrto: Tip. da Encyclopédia Portuguesa, 1913, 133 p.: il. – Dissertação de concurso para o lugar de 2.º assistente de sciencias biológicas da Faculdade de Ciências do Pôrto.

LIMA, Américo P. de – A história natural e o ultramar português: fauna. Boletim Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano XII, N.º 131. Maio de 1936, p. 197-231. – Conferência do Ciclo de Alta Cultura Colonial, pronunciada na tarde de 23 de Maio, na Academia das Ciências de Lisboa. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 7-48.

LIMA, Américo P. de – A protecção à infância e o futuro da raça. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 103-110. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Século”, 26 de Fevereiro de 1918.

LIMA, Américo P. de – Action des rayons ultra-violets, de quelques colorants et de quelques alcaloïdes sur la germination du seigle. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie et des ses Filiales. Paris: Masson et Cie., Éditeurs. Année 1930 – Tome III (cent-cinquième de la collection), 1930, p. 493-495. – Séance du 18 Juillet, Société de Biologie de Porto.

LIMA, Américo P. de – Ainda o centenário de Röntgen. Jornal do Médico. Porto: Mário Cardia. 6.º Ano, Vol. VII, N.º 15, Fevereiro de 1945, p. 323.

LIMA, Américo P. de – *Balanço* ... [Porto]: [Imprensa Moderna], 1938, 16 p. – Conferência realizada a 19 de Fevereiro na Associação dos Estudantes Católicos. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Confissões a um frade mouco*. Porto: Portucalense Editora, 1942, 219 p., p. 109-138.

LIMA, Américo P. de – Breves reflexões sobre a unidade do Império. Boletim Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano XIX, N.º 215. Maio de 1943, p. 3-26. – Conferência pronunciada na sessão solene inaugural da «Semana das Colónias».

LIMA, Américo P. de – *Confissões a um frade mouco*. Porto: Portucalense Editora, 1942, 219 p.

LIMA, Américo P. de – Contribuição para o estudo antropológico dos indígenas de Moçambique. Anais Científicos da Faculdade de Medicina do Pôrto. Pôrto: s. n. Vol. IV, N.º 3-4, 1917-1918, p. 419-514 (+ 9 est.). – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il., p. 67-171.

LIMA, Américo P. de – D. António Xavier Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 65-70.

LIMA, Américo P. de – Discurso na comemoração do 28 de Maio. In LIMA, Américo P. de – *Confissões a um frade mouco*. Porto: Portucalense Editora, 1942, 219 p., p. 203-219. –

Pronunciado a 28 de Maio de 1941 no salão da Faculdade de Ciências, em sessão solene promovida pela *Sala Salazar*.

LIMA, Américo P. de – *Espírito e matéria*. Porto: Tip. Sequeira, 1952, 8 p. – Comunicação ao Congresso da União Nacional, Coimbra, Novembro de 1951. – Sep. de: “O Médico”, N.º 39, 1952.

LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il.

LIMA, Américo P. de – Influence de l’ergostérine irradiée sur la germination du seigle. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie et des ses Filiales. Paris: Masson et Cie., Éditeurs. Année 1930 – Tome III (cent-cinquième de la collection), 1930, p. 496. – Séance du 18 Juillet, Société de Biologie de Porto.

LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p.

LIMA, Américo P. de – Literatura Médica: *O mendelismo no homem (Breve estudo sobre hereditariedade* por ARTUR ARAUJO. 1 Vol. de 64 páginas (*Tese do Pôrto* – Outubro de 1912). Gazeta dos Hospitais do Pôrto: Revista Quinzenal de Ciências Médicas. Pôrto: Tip. da «Enciclopédia Portuguesa». Ano VI, 1912, p. 362-363.

LIMA, Américo P. de – Madame Curie: a lição da sua vida. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 139-166. – Conferência realizada em 11 de Abril de 1940 na Associação dos Estudantes Católicos. – Artigo publicado pela primeira vez em: “Anais da Faculdade de Farmácia do Pôrto”, 1940.

LIMA, Américo P. de – *Micróbios*. Pôrto: Portucalense Editora, 1943, 107 p. (Biblioteca Popular).

LIMA, Américo P. de – *Na costa d’África: memórias de um médico expedicionário a Moçambique*. Prefácio de Ricardo Jorge e ilustrações de Abel Salazar. Gaia: Edições Pátria, 1933, xv + 132 p.: il.

LIMA, Américo P. de – No centenário da Academia Politécnica (II). In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 53-

63. – Discurso pronunciado em 12 de Abril de 1937, na sessão solene comemorativa do I Centenário da Academia Politécnica.

LIMA, Américo P. de – Notas etnográficas do Norte de Moçambique. Anais Científicos da Faculdade de Medicina do Pôrto. Pôrto: s. n. Vol. IV, N.º 2, 1917-1918, p. 341-361. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il., p. 39-64.

LIMA, Américo P. de – *O chamado cisma soviético na biologia*. Lisboa: Tipografia Delta, 1951, 18 p.: il. – Discurso inaugural da 4.ª Secção (Ciências Naturais) do Congresso Luso-Espanhol para o Avanço das Ciências, Lisboa, 23 de Outubro de 1950). – Sep. de: “O Médico”, N.º 14, 1951. – Foi publicada uma versão em Língua Francesa, sob o título “Le «schisme» soviétique en biologie”, em: “Boletim da Associação da Filosofia Natural”, Vol. II, N.º 18, 1951, p. 105-138.

LIMA, Américo P. de – O drama dos precursores. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 399-423. – Conferência no Centro Universitário da Mocidade Portuguesa, em 18 de Janeiro de 1950.

LIMA, Américo P. de – O leite e a mortalidade infantil. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 215-236. – Conferência realizada a pedido da Associação dos amigos da Maternidade de Júlio Denis a 14 de Janeiro de 1930.

LIMA, Américo P. de – O problema da raça. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 121-124, – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Século”, 3 de Junho de 1928.

LIMA, Américo P. de – O Prof. Alfredo de Magalhães. In LIMA, Américo P. de – *Intus et extra (discursos, conferências, etc.)*. Porto: Imprensa Moderna, 1950, 446 p., p. 425-446. – Discurso pronunciado, em nome da Associação dos Jornalistas e Homens de Letras, no salão nobre da Câmara Municipal do Porto, em sessão solene, por ocasião da entrega da medalha de ouro da cidade ao Prof. Alfredo de Magalhães, no dia do seu 80.º aniversário – 20 de Abril de 1950. – Artigo publicado pela primeira vez em: “Jornal do Médico”, 1950.

LIMA, Américo P. de – O professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico. Anais da Faculdade de Ciências do Pôrto. Pôrto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXIII, N.º 1, 1938, p. 5-18. –

Pronunciado no salão nobre da Faculdade de Ciências do Porto, a 27 de Janeiro de 1938, em sessão solene de homenagem à memória do saudoso Professor.

LIMA, Américo P. de – O transformismo e as mutações bruscas de De Vries. Vida Médica e Científica. Porto: Vida Médica. Ano I, N.º 4, Abril de 1914, p. 169-174.

LIMA, Américo P. de – Palavras pronunciadas na inauguração do monumento a Gonçalo Sampaio no Jardim Botânico, em 1 de Abril de 1954. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXVII, N.º 4, 1953, p. 193-199.

LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p.

LIMA, Américo P. de – Sobre educação física. In LIMA, Américo P. de – *Prègar no deserto* Porto: Tipografia Sequeira, 1931, 272 p., p. 187-189. – Artigo publicado pela primeira vez em: “O Sport de Lisboa”, 7 de Dezembro 1928.

LIMA, Américo P. de – Subsídios para o estudo comparado da mandíbula do homem e de alguns mamíferos. Archivo de Anatomia e Anthropologia. Lisboa: Instituto de Anatomia – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Vol. II, N.º 3, 1915-1916, p. 87-153.

LIMA, Américo P. de – Subsídios para o estudo da flora de Moçambique: *Espermáfitas do litoral norte*. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. II, 1924, p. 126-152. – Também publicado em: LIMA, Américo P. de – *Explorações em Moçambique*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943, viii + 327 p.: il., p. 225-260.

LIMA, Américo P. de – Têm as plantas sistema nervoso?: As ideias de Bose. Trabalhos da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto. Vol. I, Fasc. 2, 1935, p. 103-110. – Conferência na Associação da Filosofia Natural pelo Prof. Dr. A. Pires de Lima.

LIMA, Américo P. de; SOEIRO, Augusto C. – *Compêndio de biologia*. Porto e outras: Porto Editora e outras, [1973], 256 p.: il.

LIMA, Américo P. de; SOEIRO, Augusto C. – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il.

LIMA, Américo P. de; SOEIRO, Augusto C. – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. 2.ª edição. Porto: Empresa Industrial Gráfica do Porto, 1964, 563 p.: il.

LIMA, Augusto P. de; LIMA, Américo P. de – *Leituras para o ensino primário: quarta classe*. Porto: s. n., 1929, 215 p.: il.

LIMA, Augusto P. de; LIMA, Américo P. de – *Leituras para o ensino primário: quarta classe*. 40.^a edição. Porto: s. n., 1968, 146 p.: il.

LIMA-DE-FARIA, António – Obituaries: Professor Flavio Resende. Nature. London: Nature Publishing Group. Vol. 214, N.º 5087, 1967, p. 435.

LITERATURA Médica: *A evolução do transformismo* por AMÉRICO PIRES DE LIMA (1 vol. de 133 pág. – Pôrto 1913). Gazeta dos Hospitais do Pôrto: Revista Quinzenal de Ciências Médicas. Pôrto: Tip. da «Enciclopédia Portuguesa». Ano VII, 1913, p. 227-231.

MACHADO, António – *Lições de zoologia (curso geral)*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 1927, 513 p.: il.

MACHADO, A.; HENRIQUES, J. A.; SIMAS, F. de – *Elementos de história natural. Zoologia, botânica, mineralogia e geologia. Segundo os programas dos exames de admissão á Faculdade de Medicina, e á Escola Politecnica e o programa de ensino da Escola do Exercito do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves; Paris: Livraria Aillaud; Lisboa: Livraria Bertrand, 1914, 465 p.: il.

MACHADO, A. de Barros – Flávio Resende. Seara Nova. Lisboa: Seara Nova. Ano XLV, N.º 1457, Março de 1967, p. 65-66.

MAGALHÃES, Luís de – Um mestre. Agros. Lisboa: Associação dos Estudantes de Agronomia. Ano 6, N.º 3-4 – Número de homenagem ao eminente professor do Instituto Superior de Agronomia D. António Xavier Pereira Coutinho, Março e Abril de 1922, p. 66-67.

MENSAGEM da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 30-31.

MONTEIRO, José da C. – Justa homenagem. Agros. Lisboa: Associação dos Estudantes de Agronomia. Ano 6, N.º 3-4 – Número de homenagem ao eminente professor do Instituto

Superior de Agronomia D. António Xavier Pereira Coutinho, Março e Abril de 1922, p. 68-69.

MORAIS, A. Taborda de – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 297-314.

MYRE, Mário – Homenagem à memória de D. António Xavier Pereira Coutinho. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 55-57. – Também publicado em: “Notícias” de 12 de Junho de 1951.

NATIVIDADE, Joaquim V. – D. António Xavier Pereira Coutinho. COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 35-43.

PAIS, Sidónio – Telegrama do Sr. Presidente da República. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 7.

PALHINHA, Rui T. – Comemorações e homenagens: D. António Xavier Pereira Coutinho. Petrus Nonius. Lisboa: Grupo Português da História das Ciências. Vol. II, Fasc. 1, 1938, p. 232-238.

PALHINHA, Rui T. – Contribuições para o conhecimento da flora dos Açores: I Plantas vasculares da Ilha Terceira por R. Telles Palhinha, A. Gonçalves da Cunha e L. Gonçalves Sobrinho (Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa). Nova edição corrigida e aumentada por R. TELLES PALHINHA. Açoreana: Revista de Estudos Açorianos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves. Angra do Heroísmo: F. Maduro Dias. Vol. IV, N.º 1, 1947, p. 1-77.

PALHINHA, Rui T. – DISCOURS du Dr. Ruy Telles Palhinha. Arquivos da Universidade de Lisboa. Lisboa: s. n., 1934, p. 229-239. – Discours prononcé de 14 avril 1932 au cours de la séance comemorative du premier centenaire de la mort de Goethe, organisée par l'Université de Lisbonne dans la salle d'honneur de l'Académie des Sciences de Lisbonne.

PALHINHA, Rui T. – *Distribuição dos endemismos portugueses*. Lisboa: [Imprensa Portugal-Brasil], 1940, 19 p.: il. – Última lição proferida em 20 de Dezembro de 1940. Homenagem dos seus assistentes.

PALHINHA, Rui T. – Dr. Joaquim José de Barros. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana], Ano V, 1939, p. 12-14.

PALHINHA, Rui T. – *Escola Politécnica de Lisboa: a IX cadeira e os seus professores*. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937, 34 p.: il.

PALHINHA, Rui T. – *Estudo sobre a origem da vida no globo terrestre*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1893, 103 p. – Dissertação de concurso ao lugar de lente substituto da secção de Philosophia na Academia Polytechnica do Porto.

PALHINHA, Rui T. – *Estudo sobre as Saxífragas do herbário do jardim botânico de coimbra*. Lisboa: Typographia D'«A Editora», 1904, vi + 95 p. – Trabalho apresentado ao Conselho da Escola Polytechnica de Lisboa no concurso para o preenchimento da vaga de lente substituto da 9.^a cadeira.

PALHINHA, Rui T. – Evolução da sistemática botânica. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: [Tip. Silvas]. Vol. III, N.º 11, 1945, p. 393-408. – Discurso inaugural da Secção de Ciências Naturais do XVIII Congresso luso-espanhol em Córdova, pronunciado pelo Doutor Ruy Telles Palhinha, em 4 de Outubro de 1944.

PALHINHA, Rui T. – Explorações botânicas nos Açores. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXI, 1947, p. 37-52.

PALHINHA, Rui T. – Goethe naturalista: palavras proferidas na sessão comemorativa realizada na Universidade de Lisboa, em 12 de Abril de 1932. Seara Nova. Lisboa: Tipografia da «Seara Nova». Ano XI, N.º 294, 1932, p. 83-87. – Palavras proferidas pelo Professor da Faculdade de Ciências Dr. Ruy Telles Palhinha, na sessão comemorativa realizada na Universidade de Lisboa, em 12 de Abril de 1932.

PALHINHA, Rui T. – Jules Daveau. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VI, 1929-1930, p. viii-xii.

PALHINHA, Rui T. – Júlio Henriques. Botânico e mestre (esboço biográfico). Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório

de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Volume Júlio Henriques, 1949, p. v-xxxv.

PALHINHA, Rui T. – *Luis Wittnich Carrisso (1886-1937)*. Paris: Société Botanique de France, 1938, 6 p.: il. – Extrait. de: “Bulletin de la Société Botanique de France”, Tome quatre-vingt-cinquième, 85, 1938, p. 31-34.

PALHINHA, Rui T. – Nota preliminar sobre a distribuição geográfica da flora dos Açores. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VI, 1954, p. 259-276. – Comunicação à Classe de Ciências, em sessão de 10 de Outubro de 1950.

PALHINHA, Rui T. – Notas necrológicas: D. António Xavier Pereira Coutinho (11 de junho de 1851 – 27 de março de 1939). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. III, Fasc. 1-2, 1939, p. 95-98.

PALHINHA, Rui T. – O estado actual das ideias de adaptação em face da biologia moderna. Jornal da Sociedade Farmaceutica Lusitana. Lisboa: Sociedade Farmaceutica Lusitana. 17.^a Série, Tomo I, 1925, p. 3-14. – Conferência realizada nesta Sociedade na sessão de 16 de Janeiro de 1925.

PALHINHA, Rui T. – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 1912, 22 p.: il. – 5.^a lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação Popular).

PALHINHA, Rui T. – Plantas vasculares da Ilha Graciosa (Açores). Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais. Vol. XIII (XL), Fasc. IV, 1944, p. 159-189. – Também publicado em: “Açoreana: Revista de Estudos Açoreanos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves”, Vol. III, N.º 3, 1944, p. 163-188.

PALHINHA, Rui T. – Pteridófitos do arquipélago dos Açores. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 213-249. – Também publicado em: “Açoreana: Revista de Estudos Açoreanos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves”, Vol. III, N.º 2, 1943, p. 87-117.

PALHINHA, Rui T.; CUNHA, A. Gonçalves da – *Curso de botânica*. Lisboa: J. Rodrigues & C.^a, 1939, xii + 726 p.: il.

PINHEIRO, Rafael B. – A teoria de Darwin. Pontos nos ii. Lisboa: Typographia Luso-Brazileira. Ano 2, Vol. 63, 17 de Julho 1886, p. 500-501.

QUINTANILHA, Aurélio – *A Universidade Livre de Coimbra: discurso pronunciado na sua sessão inaugural*. Coimbra: Edição da Universidade Livre, 1925, 23 p.

QUINTANILHA, Aurélio – [Carta de Aurélio Quintanilha para José Antunes Serra datada de 12 de maio de 1974]. In NEVES, Maria L. – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 1992, 59 p.: il., p. 39-45.

QUINTANILHA, Aurélio – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. III, 1925, p. 88-194 (+ 4 est.).

QUINTANILHA, Aurélio – Contribution à l'étude génétique du phénomène de Buller. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris: Académie des Sciences – France. T. 205, fasc. 1, 1937, p. 745-747.

QUINTANILHA, Aurélio – Cytologie et génétique de la sexualité chez les hyménomycètes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 2.^a Série, Vol. X, 1935, p. 289-332.

QUINTANILHA, Aurélio – D. António Pereira Coutinho. O mestre, o botânico e o homem. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 21-34.

QUINTANILHA, Aurélio – Doze anos de citologia e genética dos fungos. Agronomia Lusitana. [Alcobaça]: Estação Agronómica Nacional. Vol. 3, N.º 4, 1941, p. 241-306 (+ 3 est.)

QUINTANILHA, Aurélio – *Educação de hoje, educação de amanhã*. Coimbra: Ed. do A., 1921, 44 f. – Dissertação dactilografada para o Exame de Estado na Escola Superior de Coimbra.

QUINTANILHA, Aurélio – Entrevista com o Prof. Aurélio Quintanilha, radiodifundida pelo Rádio Clube de Moçambique. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 43-45.

QUINTANILHA, Aurélio – Étude génétique du phénomène de Buller. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. 425-486.

QUINTANILHA, Aurélio – Forgotten results about genetics of the fungi. Molecular and General Genetics. New York: Springer-Verlag. ISSN 0026-8925. Vol. 99, Issue 3, 1967, p. 253-256.

QUINTANILHA, Aurélio – *Gregório Mendel: cem anos depois*. s. l.: Instituto do Algodão de Moçambique, 1965, 50 p.: il. (Série Científica e Técnica, 4).

QUINTANILHA, Aurélio – In memoriam: Flávio Resende. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 10, N.º 1-2, 1967-1968, p. v-xii.

QUINTANILHA, Aurélio – In memoriam: Ruy Telles Palhinha. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 7-12.

QUINTANILHA, Aurélio – Le problème de la sexualité chez les basidiomycètes. Recherches sur le genre «Coprinus». Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. VIII, 2.^a série, 1932-1933, p. 3-99.

QUINTANILHA, Aurélio – *Michurinismo e mendelismo*. Lisboa: s. n., 1960, 17 p.: il. Sep. de: “Agros”, Ano 43, N.º 5, 1960.

QUINTANILHA, Aurélio – O mestre, o botânico e o homem na personalidade de D. António Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il., p. 1-20.

QUINTANILHA, Aurélio – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental. Revista Agronómica. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal. Vol. XXX, N.º 3, 1942, p. 473. – Sumário do trabalho apresentado ao Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. – Também publicado em: *Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências – Pôrto 18 a 24 de Junho de 1942 – Livro de Resumos 4.^a Secção*. Pôrto: Imprensa Portuguesa, 1942, 83 p., 2.^a Sub-secção (botânica), p. 23.

QUINTANILHA, Aurélio – O problema da delimitação e origem das espécies do ponto de vista da biologia experimental. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p.159-165.

QUINTANILHA, Aurélio – *O problema das plantas carnívoras: estudo citofisiológico da digestão no “Drosophyllum Lusitanicum”*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 88 p.: il. – Dissertação para Concurso ao Magistério da Faculdade de Ciências. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. IV, 1926, p. 44-129.

QUINTANILHA, Aurélio – *Os fundamentos científicos da sexualidade*. Lisboa: Cosmos, 1942, 127 p.: il. (Biblioteca Cosmos, 1.^a secção – ciências e técnicas, 11).

QUINTANILHA, Aurélio – Progressos da genética dos fungos e a contribuição dos portugueses. Revista de Ciências Biológicas – Universidade de Lourenço Marques. Lourenço Marques: Secção de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências. Série B, Vol. 2, 1973, p. 1-52.

QUINTANILHA, Aurélio – Progressos recentes da genética de bactérias e vírus. Revista de Ciências Biológicas – Universidade de Lourenço Marques. Lourenço Marques: Secção de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências. Série B, Vol. 1, 1970, p.1-79.

QUINTANILHA, Aurélio – Relatório do Dr. Aurélio Quintanilha, dirigido à Junta de Educação Nacional. Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. II, N.º 3, 1932, p. 181-184.

QUINTANILHA, Aurélio – Richard B. Goldschmidt. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. xi-xvi.

QUINTANILHA, Aurélio – Social implications of mendelism versus michurinism. Nature. London: Nature Publishing Group. Vol. 183, N.º 4670, May 1959, p. 1222-1224.

QUINTANILHA, Aurélio – *Viagem de estudo aos Estados Unidos e ao Canadá*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar, 1959. 109 p.: il. (Memórias da Junta de Investigações do Ultramar, segunda série, 14).

QUINTANILHA, Aurélio; CABRAL, António – *A new species of Liliaceae with six somatic chromosomes*. s. l.: s. n., 1947, 4 p. – Sep. de: “South African Journal of Science”, N.º 43, p. 80-82 (+ 1 est.).

RESENDE, Flávio – A. Quintanilha. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 3, N.º 2-4, 1962-63, p. iii-viii.

RESENDE, Flávio – A. Quintanilha. No seu 60.º aniversário. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. IV (XIX Volume), N.º 1, 1952, p. iv-v.

RESENDE, Flávio – A determinação do sexo: monoícia, dioícia e subdioícia nos animais e plantas. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. III (XVIII Volume), N.º 2, 1951, p. 270-272. – Resumos das comunicações feitas durante o ano de 1951 e não publicadas no *Boletim da Sociedade*, nem em *Portugaliae Acta Biologica*.

RESENDE, Flávio – A física e a botânica. Gazeta de Física: Revista dos Estudantes de Física e dos Físicos e Técnico-Físicos Portugueses. Lisboa: Gazeta de Matemática. Vol. I, Fasc. 2, Janeiro de 1947, p. 61-63.

RESENDE, Flávio – A investigação científica em Portugal [entrevista a Flávio Resende]. Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 45, N.º 15403, 2 de Novembro de 1965, p. 22-23.

RESENDE, Flávio – A mixoploidia somática e a origem de novas formas geneticamente diferentes num clone de *X Briokalanchoë Lisbonensis* («Mutaçã» clonal). Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 2, N.º 1, 1959, p. 55-61.

RESENDE, Flávio – Acção morfogenética do frio e do fotoperiodismo no *habitus* vegetativo de *Bryophyllum Daigremontianum*. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. III (XVIII Volume), N.º 2, 1951, p. 256-264.

RESENDE, Flávio – Acerca do comportamento de *Bryophyllum Daigremontianum* (PDL) vivendo permanentemente em condições fotoperiódicas de 12^h luz e 12^h escuridão. Revista de

Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 1, N.º 1, 1956, p. 28-40 (+ 7 est.).

RESENDE, Flávio – Auxin and antiauxin, the hormones responsible for the change of the vegetative into floral phenotypes. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. II, 1949, p. 174-188.

RESENDE, Flávio – Behaviour of the «Nucleolar Olistherozone». Nature. London: Nature Publishing Group. Vol. 157, N.º 3983, 1946, p. 266.

RESENDE, Flávio – Chromosome structure as observed in root-tips. I. Nature. London: Nature Publishing Group. Vol. 144, N.º 3645, 1939, p. 481-482.

RESENDE, Flávio – Die Nukleolen bei *Antirrhinum majus* L.. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 58, N.º 8, 1940, p. 460-470.

RESENDE, Flávio – Die SAT-Chromosomen bei den Aloinae. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 54, N.º 2, 1936, p. 124-126.

RESENDE, Flávio – Estudos cariológicos nas *Aloinae*. III: A poliploidia na secção *Tessellatae* do género *Haworthia* e as actuais leis de prioridade em sistemática. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIV, 1940, p. 189-201.

RESENDE, Flávio – Gigas-Formen mit geringerer Chromosomenzahl als die Stammart. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 56, N.º 10, 1938, p. 533-542.

RESENDE, Flávio – *Haworthia coarctata* var. *Sampaiana* Resende (var. nov.). Feddes Repertorium: Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Berlin: Selbstverlag des Herausgebers. Vol. 45, N.º 8-16, 1938, p. 177-178.

RESENDE, Flávio – Heterocromatina. Actualidades Biológicas. Lisboa: Imprensa Lucas & C.ª. Vol. XVIII – Conferências realizadas no Instituto Rocha Cabral em Abril e Maio de 1945, 1945, p. 157-206. – Versão em Língua Francesa, com o título “Hétérochromatine”, publicada em: “Portugaliae Acta Biologica” (Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia), Série A, Vol. I, N.º 2, 1945, p. 139-173.

RESENDE, Flávio – Instituto Botânico de Lisboa (anexo à Faculdade de Ciências de Lisboa). Notícia da sua actividade durante os anos de 1956-1959. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. VII (XXII Volume), N.º 3, 1959, p. 242-264.

RESENDE, Flávio – Kariologische Studien bei den *Aloinae* II. Das Auftreten von spontanen Mutationen und die Entstehung der Sat-Typen. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 119-137.

RESENDE, Flávio – Normal and abnormal metabolism, the cause of mutations. The origin of cancer. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 109-145.

RESENDE, Flávio – Noticiário: W. ZIMMERMANN – *Die phylogenie der pflanzen* – (*A filogenia das plantas*). – 2.^a edição com 331 figuras e 725 páginas. Gustav Fischer Verlag – Stuttgart. 1959. 118 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 5, N.º 1-2, 1964-1965, p. ix.

RESENDE, Flávio – Noticiário: E. G. PRINGSHEIM – *Ein beitrag zur evolution sforschung* – (*Algas descoradas – uma contribuição para o problema da evolução* –) com 80 figuras. Gústav Fisher Verlag – Stuttgart. DM. 64. 1963. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 5, N.º 1-2, 1964-1965, p. viii-ix.

RESENDE, Flávio – Noticiário: *Getreide-umwandlung und artproblem*. – (*Transmutação dos cereias e o problema da espécie*) por MAURITZ DITTRICH Veb. *Gustav Fisher Verlag*) Jena, 1959, 218 págs. – DM. 20.15). Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 2, N.º 1, 1959, p. 62.

RESENDE, Flávio – Notícias e referências: *Das leben der gewächse* por Friedrich Oehlkers (1956). Springer Verlagr – Berlin, Gottingen, Heidelberg. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. VI (XXI Volume), 1956, p. 279-280.

RESENDE, Flávio – Notícias e referências: Instituto Botânico de Lisboa (anexo à Faculdade de Ciências). Notícia da sua actividade durante os anos de 1952-1953. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. V (XX Volume), N.º 2, 1954-55, p. 82-90.

RESENDE, Flávio – Nucléolos e SAT-cromosomas. Revista Agronómica. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal. Vol. XXVI, N.º 2, 1938, p. 129-162. – Comunicação feita na Estação Agronómica Nacional de Lisboa no dia 27 de Março de 1938. – Também publicado em Língua Inglesa, com o título “Nucleoli and SAT-chromosomes”, em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. XIII, 1938-39, p. 391-424.

RESENDE, Flávio – O cariótipo e a sua importância em sistemática. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XVI (Vol. I da 2.^a Série), Fasc. 1-2, 1948, p. 201-202. – Resumo de comunicação feita durante o ano de 1948 e não publicada no *Boletim da Sociedade* [de Ciências Naturais], nem em *Portugaliae Acta Biologica*.

RESENDE, Flávio – Oscillation of Auxin-level during the year and the flowering in *Bryophyllum*. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 373-376.

RESENDE, Flávio – Raças monóicas e dióicas: determinação experimental da sua variação feno e genotípica. Hipótese interpretativa da origem espontânea da diocia (sexo da geração esporófito, Fase 2n). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.^a Série, C – Ciências Naturais, Vol. VIII, Fasc. 2, 1960, p. 109-136.

RESENDE, Flávio – Reminiscing on my friendship with Prof. E. Heitz. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 6, N.º 3-4, 1962, p. i-v.

RESENDE, Flávio – Suculentas africanas. I: Três espécies novas de *Haworthia* Duval secção IV, *Coarctatae* Berger. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XV, 1941, p. 159-162.

RESENDE, Flávio – Suculentas africanas III: contribuição para o estudo da morfologia, da fisiologia da floração e da geno-sistemática das Aloinae. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. II, 1943, p. 5-119. – Dissertação para concurso a Professor Catedrático de Botânica na Faculdade de Ciências de Lisboa.

RESENDE, Flávio – The karyotype of the *aloineae* and its systematic value. Hereditas. s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 649-650. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics.

RESENDE, Flávio – Über die Brutknospen-Entwicklung bei *Bryophyllum* und ihre Vererbung. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. Vol. 72, N.º 1, 1959, p. 3-10.

RESENDE, Flávio – Über die Chromosomenstruktur in der Mitose der Wurzelspitzen II. Chromosoma. Berlin: Springer-Verlag. Vol. 1, N.º 1, 1939-1940, p. 486-520.

RESENDE, Flávio – Über die Ubiquität der SAT-Chromosomen bei den Blütenpflanzen. Planta. Berlin: Springer-Verlag. Vol. 26, N.º 5, 1937, p. 757-807.

RESENDE, Flávio – Über zwei neue *Haworthia*. Ein Vorschlag für eine kleine änderung der vorhandenen Prioritäts-Gesetze. Feddes Repertorium: Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Berlin: Selbstverlag des Herausgebers. Vol. 48, N.º 4-11, 1940, p. 113-116.

RESENDE, Flávio; FRANÇA, Pedro da – Sur l'origine de nouvelles formes. II. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. I, N.º 3, 1946, p. 289-307. – Travail présenté au Congrès tenu à Madrid à l'occasion du bicentenaire de Cavanilles, le 23 Mai 1946. – Versão portuguesa publicada, com o título “Sobre a origem de novas formas II”, em: “Anales del Instituto Botanico de Madrid”, 6, 1946, p. 219-236.

RESENDE, Flávio; LINSKENS, Hans F. – On hermaphrodite and female plants in *Bryophyllum daigremontianum* and its segregation: I. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal

«Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 6, N.º 2, 1960-1961, p. 155-178.

RESENDE, Flávio; MANARTE, Manuel – Physiological changes as the cause of mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 3, N.º 2, 1951, p. 219-233.

RESENDE, Flávio; PINTO-LOPES, José – Suculentas africanas IV: contribution to a better geno-systematical knowledge of the *Coarctatae* section of the genus *Haworthia* Duval. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Vol. II, N.º 1-2, 1946, p. 175-194. – Comunicação apresentada no encontro de botânica comemorativo do 2.º centenário de Brotero realizado em Coimbra em Novembro de 1944.

RESENDE, Flávio; PINTO-LOPES, José – The role of the chromatic agglutination in the origin of mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Vol. 2, N.º 4, 1949, p. 325-335.

RESENDE, Flávio; RIJO, Luisette – Structure of chromosomes as observed in root-tips. V: olistherochromatin, chromatic agglutination and mutations. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. II, N.º 3, 1948, p. 117-147.

RESENDE, Flávio; VIVEIROS, António – Caryological studies in the Aloinae. V: contribution to the knowledge of the genus *Haworthia*. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série A, Vol. II, N.º 3, 1948, p. 175-190. – Também publicado em Língua Portuguesa, com o título “Estudos cariológicos nas *Aloinae* V. Contribuição para o estudo do género *Haworthia*”, em: “Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, Vol. XVI (Vol. I da 2.ª Série), Fasc. 1-2, 1948, p. 1-16.

RESENDE, Flávio; VIVEIROS, António – Experimental contribution to the study of the Taxonomy of the Genus *Haworthia*. A change of parastic torsion to orthostic. The behaviour

of «genetically extra» chromosomes. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida». Série B, Vol. II, N.º 1-2, 1946, p. 232-238 (+ 5 est.).

RESENDE, Flávio; VIVEIROS, António – Uma espécie de *Aloë* mostrando geotropismo positivo do «vértice» terminal do caule. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 5, N.º 1-2, 1964-1965, p. 23-29.

RIBEIRO, Victor – *Maravilhas da natureza (o homem e os animais) – exposição das noções elementares de geologia, physiographia, biologia, paleontologia, anthropologia, prehistoria, ethnologia, etc. segundo os abalisados estudos de Humboldt, Lyell, Credner, Maury, E. Réclus, Cuvier, Darwin, Haeckel, Ed. Perrier, Topinard, G. Mortillet, Carlos Ribeiro, Pereira da Costa, Filipe Simões, F. Ferraz de Macedo, etc., etc.*. Vulgarização coordenada por Victor Ribeiro. Lisboa: Empresa da Historia de Portugal, 1905, 510 p.: il.

ROCHA, M.; GODINHO, V. M.; CUNHA, C. (dirs.) – *Focus: enciclopédia internacional*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1964-1968, 4 vols.: il.

ROSEIRA, Arnaldo – A espécie *Pinus Pinaster* em Portugal: nota sobre a expansão actual em Trás-os-Montes e Alto Douro. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIX, 2.ª Parte, 1945, p. 669-673. – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944).

ROSEIRA, Arnaldo – A flora da província de Trás-os-Montes e Alto-Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – [Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto].

ROSEIRA, Arnaldo – A secção *Stoechas* Gingins, do género *Lavandula* Linn.. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XVIII (XLV), Fasc. 1-2, 1949, p. 5-84 (+ 38 est.).

ROSEIRA, Arnaldo – Algumas ideias sobre evolução. Trabalhos da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da Filosofia Natural –

Faculdade de Ciências – Porto). Vol. I, Fasc. 1, 1934, p. 7-20. – Comunicação à Associação da Filosofia Natural (Porto, 19 de Janeiro de 1934).

ROSEIRA, Arnaldo – *Desmídias da província de Trás-os-Montes e Alto Douro*. Porto: Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 1944, 21 p.: il. (Trabalhos do Instituto Botânico Dr. Gonçalo Sampaio). – Sep. de: “Anais do Instituto do Vinho do Porto”.

ROSEIRA, Arnaldo – *Garcia de Orta*. Castelo de Vide: [Casa Ibérica], 1970, 19 p. – Conferência realizada no Salão Nobre dos Paços do Concelho de Castelo de Vide, em 9 de Agosto 1970.

ROSEIRA, Arnaldo – Gonçalo Sampaio como sistemata. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XV (XLII), Fasc. II, 1946, p. 49-55.

ROSEIRA, Arnaldo – Gonçalo Sampaio: no centenário do seu nascimento. Anais da Faculdade de Ciências – Universidade do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. L, Fasc. 1 e 2, 1967, p. 56-60 (+ 1 est.).

ROSEIRA, Arnaldo – Gonçalo Sampaio: o botânico e o mestre. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XI, N.º 1, 1965-1966, p. 27-45.

ROSEIRA, Arnaldo – «*Narcissus Bulbocodium X triandrus var. concolor*» nov. hibr. Porto: Instituto Botânico da Universidade do Porto, 1952, 3 p.: il. (Publicações do Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 2.^a Série, N.º 18). – Sep. de “II Congresso Luso-Espanhol de Farmácia”, Vol. III, 1952.

ROSEIRA, Arnaldo – «*Narcissus cyclamineus*» DC.: área de dispersão e variação da espécie. Porto: Instituto Botânico da Universidade do Porto, 1952, 4 p.: il. (Publicações do Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 2.^a Série, 17). – Sep. de “II Congresso Luso-Espanhol de Farmácia”, Vol. III, 1952.

ROSEIRA, Arnaldo – *Narcissus cyclamineus* DC.: nota sobre a sua área de dispersão em Portugal. Anales del Jardín Botánico de Madrid. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Vol. VI, N.º 1, 1946, p. 143-144.

ROSEIRA, Arnaldo – Notas de sociologia botânica: areais. Boletim da Associação da Filosofia Natural. [Porto]: [Associação da Filosofia Natural]. Vol. I, N.º 6, Fevereiro de 1939, p. 83-97.

ROSEIRA, Arnaldo – Notas de sociologia botânica sobre a região demarcada dos vinhos do Pôrto. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. XIII, Supl. II – Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, 1941, p. 212-217 (+ 5 quadros). – Comunicação livre, Secção de Botânica e Agronomia.

ROSEIRA, Arnaldo – O aparecimento de «*Mesotaenium Caldarium*» Hansg. e «*Euastrum ansatum*» Ehrbg. em Portugal. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XVI (XLIII), Fasc. I-II, 1947, p. 83-85.

ROSEIRA, Arnaldo – O grupo *Turpinii* do gén. *Cosmarium* em Portugal. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIX, 2.ª Parte, 1945, p. 503-506. – Comunicação apresentada nas comemorações do II centenário do nascimento de Brotero (Coimbra, 23-26 de Novembro de 1944), p. 504-505.

ROSEIRA, Arnaldo – Plantas novas ou pouco citadas para Trás-os-Montes e Alto-Douro: II. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XII (XXXIX), Fasc. IV, 1943, p. 145-171.

ROSEIRA, Arnaldo – *Resumo de Ciências Naturais, segundo os programas oficiais (2.º ciclo)*. 2.ª edição. Pôrto: Edições Lopes da Silva, 1942, 191 p. (Para Estudar Melhor).

ROSEIRA, Arnaldo – Uma nova espécie do gén. «*Closterium*» *Closterium Limæ* nov. sp.. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXXIII, N.º 3-4, 1948, p. 248-250 (+ 1 est.).

SACARRÃO, Germano da F. – Carlos das Neves Tavares. Alguns aspectos da sua personalidade e acção. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XVII, Fasc. 2, 1973-1974, p. xv-xxv.

SAMPAIO, Gonçalo – A obra científica do Dr. Júlio Henriques. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos*

grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 7-16.

SAMPAIO, Gonçalo – Adições e correcções à flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VII, 1931, p. 111-168.

SAMPAIO, Gonçalo – Apontamentos sobre a flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. I, 1922, p. 124-136.

SAMPAIO, Gonçalo – Apontamentos sobre alguns generos de plantas. Anais da Faculdade de Ciências do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. XVII, N.^o 1, 1931, p. 43-51.

SAMPAIO, Gonçalo – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Epilobiaceae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 182-208.

SAMPAIO, Gonçalo – Contribuições para o estudo da flora portuguesa: Gen. Romulea. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 3-15.

SAMPAIO, Gonçalo – Duas plantas criticas. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VIII, N.^o 2, 1913, p. 79-82.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos botanicos: especies novas e nomes novos. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. VII, N.^o 1, 1912, p. 51-54.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos de flora local: I. Vasculares do Porto. Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. IV, 1896, p. 150-158.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos de flora local: I. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. IV, 1896, p. 195-202.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos de flora local: II. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. V, 1898, p. 26-42.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos de flora local: II. Vasculares do Porto (continuação). Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes. Porto: Typographia Occidental. Vol. V, 1898, p. 122-138.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos sobre a flora dos arredores do Porto. Annuario da Academia Polytechnica. Coimbra: Imprensa da Universidade. Ano XXVII (anno lectivo de 1903-1904), 1904, p. 147-171.

SAMPAIO, Gonçalo – Estudos sobre a flora dos arredores do Porto: I. *Primulaceae*, Vent. Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: s. n. Vol. VI, 1900, p. 51-62.

SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. 2.^a edição. Dirigida por A. Pires de Lima. Pôrto: Imprensa Moderna, 1946, xliii + 792 p. Disponível em WWW: <URL: <http://www.fc.up.pt/fa/index.php?p=nav&f=books.0278.0>>. [Consult. 29 abr. 2014].

SAMPAIO, Gonçalo – Flora vascular de Odemira. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade Coimbra. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 7-132.

SAMPAIO, Gonçalo – *Flora vascular portugueza: quadro dichotomico para a determinação das familias*. Porto: Typ. da Empreza Litteraria e Typographica, 1895, 24 p.

SAMPAIO, Gonçalo – Líquenes novos para a flora portuguesa. Brotéria. Braga: Typ. a vapor de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XV, Fasc. I, 1917, p. 12-29.

SAMPAIO, Gonçalo – Líquenes novos para a flora portuguesa. Brotéria. Braga: Typ. a vapor de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XV, Fasc. III, 1917, p. 128-145.

SAMPAIO, Gonçalo – *Lista das espécies representadas no herbário português: Pteridófitas e Spermatfitas*. Porto: Gabinete de Botânica da Faculdade de Ciências do Pôrto – Tipografia Costa Carregal, 1913, 148 p.

SAMPAIO, Gonçalo – Materiais para a liquenologia portuguesa. Brotéria. Braga: Typ. a electricidade de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XX, Fasc. 3, 1922, p. 147-163.

SAMPAIO, Gonçalo – Nota a proposito dos *Quercus Lusitanica*, Lamk., *Q. humilis*, Lamk. e *Q. faginea*, Lamk.. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, Fasc. 3, 1909, p. 161-165.

SAMPAIO, Gonçalo – Nota sobre as especies do genero *Mentha* dos arredores do Porto. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XVIII, 1901, p. 126-136.

SAMPAIO, Gonçalo – [Notas de Gonçalo Sampaio]. In Notas  Centuria XVIII. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXI, 1904-1905, p. 175-178.

SAMPAIO, Gonçalo – Note sur *Ranunculus gregarius*, Brot.. Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles. Lisbonne: Société Portugaise de Sciences Naturelles. Vol. I, Fasc. 2, Octobre 1907, p. 34-37.

SAMPAIO, Gonçalo – Novas adições e correcções  flora portuguesa. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.  Série, Vol. X, 1935, p. 216-248.

SAMPAIO, Gonçalo – Observações sobre algumas plantas. Annaes da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XIV, N.é 3, 1921, p. 142-164.

SAMPAIO, Gonçalo – Plantas novas para a flora de Portugal (2.  série): I. Annaes de Sciencias Naturaes. P  rto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VIII, 1903, p. 3-16.

SAMPAIO, Gonçalo – Plantas novas para a flora de Portugal: I. Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: s. n. Vol. VI, 1900, p. 67-78.

SAMPAIO, Gonçalo – Plantas novas para a flora de Portugal: II. Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: s. n. Vol. VI, 1900, p. 141-151.

SAMPAIO, Gonçalo – Plantas novas para a flora de Portugal: III. Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VII, 1900, p. 7-14.

SAMPAIO, Gonçalo – Plantas novas para a flora de Portugal: IV. Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: Typographia A. F. Vasconcellos, Successores. Vol. VII, 1900, p. 111-121.

SAMPAIO, Gonçalo – *Programa do curso de microscopia vegetal: Academia Polytechnica do Porto, trabalhos práticos de Botanica*. Porto: Livraria Moderna, 1911, 13 p.

SAMPAIO, Gonçalo – *Programas descritivos de botânica geral*. 2.^a edição. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Ciências – Livraria Moderna, 1920, 70 p.

SAMPAIO, Gonçalo – *Programas descritivos de botânica geral*. 3.^a edição. Porto: Universidade do Porto-Faculdade de Ciências – Tipografia da Empresa Guedes, 1935, 70 p.

SAMPAIO, Gonçalo – *Programas descritivos de botânica geral: ano lectivo de 1911-1912*. Porto: Tipografia Costa Carregal, 1911, 58 p.: il.

SAMPAIO, Gonçalo – Revisão das “Ulicíneas” portuguesas. Broteria. Braga: Typ. a electricidade de Augusto Costa & Mattos. Série Botânica, Vol. XXI, Fasc. 3, 1924, p. 142-168.

SAMPAIO, Gonçalo – “Rubus” portugueses: contribuições para o seu estudo. Annaes de Sciencias Naturaes. Pôrto: s. n. Vol. IX, 1905, p. 5-101.

SERRA, José A. – A evolução biológica e a doutrina de Darwin e Wallace. Vértice: Revista de Cultura e Arte. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. Vol. XIX, N.º 195, Novembro de 1959, p. 675-696.

SERRA, José A. – Some apparently «lysenkoan» aspects of modern genetics. Revista Portuguesa de Zoologia e Biologia Geral. Lisboa: Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Vol. I, N.º 4, 1958, p. 331-362.

SESSÃO plenária em 9 de julho de 1959. Boletim da Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa: Academia das Ciências. Nova série, Vol. XXXI, Maio a Julho de 1959, p. 243-244.

SILVA, A. P.; TELES, A. N.; ROSEIRA, A. – First account of the Limestone flora and vegetation of North-Western Portugal: their climatic and ecological significance. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXXII, 1958, p. 267-296 (+ 2 pl.).

SILVA, A. P.; ROSEIRA, A.; FONTES, F. – Os carvalhais da Serra do Gerês: esboço fitosociológico. Agronomia Lusitana. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.º 3, 1950, p. 433-448.

SILVA, Lúcio C. da – Crónica internacional. Revista Portuguesa de Filosofia. Braga: Faculdade de Filosofia de Braga. Tomo XV, Fasc. 3, Julho-Setembro de 1959, p. 208-313.

SOUSA, A. Gomes e – Palavras de homenagem por A. Gomes e Sousa. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 35-38.

SOUSA, A. Gomes e – Professor D. António Xavier Pereira Coutinho. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 47-53. – Também publicado em: “Lourenço Marques Guardian” de 31 de maio de 1951.

[SOUSA, Jaime R. de] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911*. Porto: Tipografia Bloco Gráfico, 1969, 446 p.: il.

TAVARES, Carlos das N. – A conservação da natureza e dos seus recursos: aspectos de interesse veterinário. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 1-21.

TAVARES, Carlos das N. – A investigação em botânica sistemática. Aspectos fundamentais em Portugal. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 43-56. – Palestra proferida em 17 de Dezembro de 1957, na Semana da Biologia, promovida pelos licenciados em Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências de Lisboa.

TAVARES, Carlos das N. – Alguns líquenes interessantes da região de Sintra. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVI, 1942, p. 203-214.

TAVARES, Carlos das N. – As proteínas-vírus e a origem da vida. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Ano III, Vol. III, N.º 1-2, 1939, p. 39-46.

TAVARES, Carlos das N. – Aspectos da protecção às espécies vegetais em Portugal. Protecção da Natureza. [Lisboa]: Liga para a Protecção da Natureza. N.º 1, Setembro de 1953, p. v-vii.

TAVARES, Carlos das N. – Charles Darwin e a origem da flora dos Açores. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 128-136.

TAVARES, Carlos das N. – Contribuição para o estudo das parmeliáceas portuguesas. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série B, N.º 1-2, 1945, p. 1-210.

TAVARES, Carlos das N. – Ecological notes on the Macaronesian foliicolous lichens. Revue Bryologique et Lichénologique. Paris: Laboratoire de Cryptogamie – Muséum National d'Histoire Naturelle. Nouvelle Série, Tome Vingt-Deuxième, Fasc. 3-4, 1953, p. 317-321.

TAVARES, Carlos das N. – Fauna e flora de Portugal: a propósito da *Welwitschia mirabilis* Hook. f.. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 5-6, Janeiro de 1961, p. 23-24.

TAVARES, Carlos das N. – Ilha da Madeira. O meio e a flora. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XIII, Fasc. 1, 1965, p. 51-174.

TAVARES, Carlos das N. – In memoriam: J. Vieira Natividade e a biologia. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. i-xxiii.

TAVARES, Carlos das N. – Investigação fito-sistemática. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1 (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. 18-28.

TAVARES, Carlos das N. – Líquenes da Serra do Gerês. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Vol. III, N.º 1-2, 1950, p. 1-188.

TAVARES, Carlos das N. – Livros e publicações: Carvalhos de Portugal, pelos Profs. J. de Carvalho e Vasconcelos e J. do Amaral Franco. «Anais do Instituto Superior de Agronomia», XXI, págs. 1-135, ilustrado, 1954. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 5 (Vol. V, Fasc. I), Janeiro de 1955, p. 48-50.

TAVARES, Carlos das N. – Livros e publicações: Medicina pelas plantas, pelo Dr. R. Oliveira Feijão. Edição do Autor, 1953. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e

História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1, (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. 52-53.

TAVARES, Carlos das N. – Livros e publicações: Os pássaros, por Manuel Ferreira de Lima. 205 págs. e ilust. a cores e a preto e branco. Coleção Educativa, Série C, n.º 1, Lisboa (sem data). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 9-10 (Vol. VI, Fasc. I-II), Janeiro-Março de 1956, p. 95-97.

TAVARES, Carlos das N. – Livros e publicações: The ecology and taxonomy of some Angola birds (based on a collection made in 1957) por B. P. Hall. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zoology* 6) 7): 367-453, Plates 5-6, 2 Fig. London, 1960. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 17-18 (Vol. VIII, Fasc. I-II), 1959-1961, p. 101-102.

TAVARES, Carlos das N. – Modernas concepções taxonómicas em relação aos líquenes. Ciência: Revista dos Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa. Lisboa: s. n. Vol. I, Ano III, N.º 4, Abril-Maio-Junho de 1950, p. 2-6.

TAVARES, Carlos das N. – Necrologia: Professor Doutor Flávio Ferreira Pinto Resende, Anuário da Universidade de Lisboa. [Lisboa]: s. n., 1966-1967, p. 329-334.

TAVARES, Carlos das N. – Notabilidades do mundo vegetal. I: O musgo luminoso [*Schistostega osmundacea* (Dicks.) Mohr]. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 5 (Vol. V, Fasc. I), Janeiro de 1955, p. 28-32.

TAVARES, Carlos das N. – Notabilidades do mundo vegetal. III: O tumbo (*Welwitschia mirabilis* Hook. f.). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 8 (Vol. V, Fasc. IV), Setembro de 1955, p. 201-210.

TAVARES, Carlos das N. – Notes lichenologiques: I. Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles. Lisbonne: Société Portugaise des Sciences Naturelles. Tome XIII, N.º 11, Décembre 1938, p. 53-60.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: An Atlas of mammalian chromosomes por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE. Volume 2. XX + 200 pg. e 50 est. 1968. Springer Verlag. Berlin,

Heidelberg e New York. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 6, N.º 3-4, 1967-1968, p. 448-s-448-t.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. I, por T. C. Hsu e Kurt Benirschke, 50 est. com 212 fig. X + 200 pág. 1967. SPRINGER VERLAG. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 6, N.º 1-2, 1967-1968, p. 234-d-234-e.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. III, por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE, 50 est. xx + 200 pág. 1969. SPRINGER VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 37,60 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 175-176.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: An atlas of mammalian chromosomes – Vol. 4, por T. C. HSU e KURT BENIRSCHKE, 50 est. xx + 200 pág. 1970. SPRINGER-VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 54 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 3-4, 1970-1971, p. 312.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: *An introduction to energetics*, 1966, de J. H. Linford. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 5, N.º 3-4, 1966, p. 385-386.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: Humangenetik, por VICTOR A. McKUSICK, (IV) + 131 págs., 67 figs. 1968. GUSTAV FISCHER VERLAG. 14 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 161-162.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: Leven en werk van Hugo De Vries (vida e obra de Hugo De Vries), por Dr. P. H. W. A. M. DE VEER. VIII + 252 págs. e 74 figs. 1969. Wolters-Noordhoff n. v. Groningen. 21,85 florins. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 169-170.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: Optimality principles in biology, por ROBERT ROSEN, IX + 198 pg. Ilustr. Butterworths Mathematical Texts. Butterworths. London. 1967. 45 sh.. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 6, N.º 1-2, 1967-1968, p. 234-e-234-f.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: Sex chromosomes and sex-linked genes por S. OHNO. X + 192 pg. e 33 fig. 1967. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg e New York. 38 DM. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 6, N.º 3-4, 1967-1968, p. 448-h.

TAVARES, Carlos das N. – Noticiário: Systems theory and biology (teoria dos sistemas e biologia) – proceedings of the III systems symposium at case institute of technology. Editado por M. D. MESAROVIC. XII + 403 págs. Ilustr. 1968. SPRINGER-VERLAG. Berlin-Heidelberg-New York. 64. DM.. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n. Vol. 7, N.º 1-2, 1969-1970, p. 163-164.

TAVARES, Carlos das N. – Novos dados sobre o género *Parmelia* em Portugal. Adições e correcções. Brotéria. Lisboa: Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral. Série de Ciências Naturais, Vol. XXXI – (LVIII), N.º 1, 1962, p. 33-40.

TAVARES, Carlos das N. – O centenário da descoberta da *Welwitschia mirabilis* Hook. f. e a protecção à Natureza. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 1, Julho de 1959, p. 1-4.

TAVARES, Carlos das N. – Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha (4.I.1871 – 13.XI.1957). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. VII, Fasc. I-IV, 1957-1958, p. 260-264.

TAVARES, Carlos das N. – Protecção da natureza: aspectos da protecção às espécies vegetais em Portugal. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 1, (Vol. IV, Fasc. I), Setembro de 1953, p. v-vii.

TAVARES, Carlos das N. – Quatro cartas inéditas de Charles Darwin para Francisco d'Arruda Furtado. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa:

Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.^a Série, C – Ciências Naturais, Vol. V, Fasc. 2, 1957, p. 277-306.

TAVARES, Carlos das N. – Química e taxonomia nos líquenes. Gazeta de Física: Revista dos Estudantes de Física e dos Físicos e Técnico-Físicos Portugueses. Lisboa: Gazeta de Matemática. Vol. III, Fasc. 1, Abril de 1954, p. 17-20.

TAVARES, Carlos das N. – Revista da imprensa: livros e periódicos – *A Caça e a protecção da fauna em Angola*, por S. Newton da Silva, 177 págs. Ilustrado. Lisboa – 1958. Edição do autor. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 1, Julho de 1959, p. 14-15.

TAVARES, Carlos das N. – Sobre o centenário da descoberta de *Welwitschia Bainesii* (Hook. f.) Carr.. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa e Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida». Série B, Vol. 6, N.º 3-4, 1959, p. 324-334 (+ 2 est.).

TAVARES, Carlos das N. – Vária: *Bananeiras e bananas*. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 85-87.

TAVARES, Carlos das N. – Varia: *Mais um elo da cadeia* Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 13-16 (Vol. VII, Fasc. I-IV), 1957-1958, p. 225.

TAVARES, Carlos das N. – Vária: *Takakiales, nova ordem de Hepáticas*. Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 19-20 (Vol. VIII, Fasc. III-IV), 1962-1963, p. 80-82.

TAVARES, Carlos das N. – Vida e actividade científica do Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa e Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» do Instituto Superior de Agronomia. Série B, Vol. 9 – Volume In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, N.º 1-2, 1967-1968, p. i-lxiii.

TAVARES, Carlos das N. – Vida e obra do Prof. Dr. António Xavier Pereira Coutinho: 11.VI.1851 – 27.III.1939. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XII, 1968-1969, p. 17-43.

TAVARES, Carlos das N. – Welwitschia Mirabilis Hook. f. No centenário da sua descoberta (1859-1959). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. N.º 17-18 (Vol. VIII, Fasc. I-II), 1959-1961, p. 1-4.

TAVARES, Carlos das N.; SACARRÃO, Germano da F. – A protecção à Natureza em Sagres-S. Vicente seu interesse e urgência. Protecção da Natureza: Boletim Informativo da Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa: Liga para a Protecção da Natureza. Nova Série, N.º 3-4, Julho de 1960, p. 1-18.

TAVARES, Carlos das N.; SACARRÃO, Germano da F. – *Curso de biologia*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.: il.

TAVARES, Carlos das N.; SACARRÃO, Germano da F. – *Curso de biologia*. 2.^a edição. Porto: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1972, 2 vols.: il.

TAVARES, Carlos das N.; TAVARES, Irene M. – Hepaticological Notes II. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série B, Vol. II, N.º 4, 1948, p. 426-431.

TELLES-ANTUNES, M. Salomé – Carlos das Neves Tavares: 5-3-1914 – 16-5-1972. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 157-161.

UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p.

VERBO: enciclopédia luso-brasileira de cultura. Lisboa: Verbo, 1963-1986, 21 vol.: il.

VIANA, Maria J. – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – depoimentos de uma colaboradora. Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 16.

3. 2. 2. Estrangeiras

ALLEN, Garland E. – Thomas Hunt Morgan and the problem of natural selection. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 1, Issue 1, 1968, p. 113-139.

BABCOCK, Ernest B. – The development of fundamental concepts in the science of genetics. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. 1-46.

BAKER, John G. – *Lições elementares de geographia botanica*. Tradução de Júlio Augusto Henriques. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1879, 119 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-SepV-vol4-n01/globalItems.html>>. [Consult. 21 mar. 2014].

BATESON, William – *Materials for the study of variation, treated with special regard to discontinuity in the origin of species*. London and New York: Macmillan and Co., 1894, xv + 598 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://ia600408.us.archive.org/13/items/materialsforstud00bateuoft/materialsforstud00bateuoft.pdf>>. [Consult. 5 mar. 2014].

BAUR, Erwin – *O problema da evolução visto à luz das novas investigações*. Coimbra: Tip. da Gráfica Conimbricense, [1930], 14 p. – Conferência promovida pelo Instituto Alemão e realizada na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. (Publicações do Instituto Alemão da Universidade de Coimbra). – Também publicado, com o mesmo título, em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 284-293.

BECKING, Rudy W. – The Zürich-Montpellier school of phytosociology. The Botanical Review. Bronx, NY: The New York Botanical Garden. Vol. XXIII, N.º 7, July 1957, p. 466-467.

BERGSON, Henri – *L'évolution créatrice*. Quatrième édition. Paris: Félix Alcán, 1908, viii + 403 p. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600402.us.archive.org/30/items/levolutioncreat00berguoft/levolutioncreat00berguoft.pdf>>. [Consult. 28 fev. 2014].

BOWLER, Peter J. – Evolution in the enlightenment. History of Science. Cambridge: Science History Publications. ISSN 0073-2753. Vol. 12, Issue 3, 1974, p. 159-183.

BRAUN-BLANQUET, J; SILVA, A. P.; ROSEIRA, A. – Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. II: Chenaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et Chenaies à feuilles persistantes (*Quercion faginae*) au Portugal. Agronomia Lusitana. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 18, N.º 3, 1956, p. 167-235 (+ 5 pl.).

BRAUN-BLANQUET, Josias *et al.* – Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. I: Une incursion dans la Serra da Estrela. Agronomia Lusitana. Sacavém: Estação Agronómica Nacional. Vol. 12, N.º 3, 1950, p. 303-323.

BRAUN-BLANQUET, Josias *et al.* – Résultats de trois excursions géobotaniques a travers le Portugal Septentrional et Moyen – IV. Esquisse sur la végétation dunale. Agronomia Lusitana. Oeiras: Estação Agronómica Nacional. Vol. 33, N.º 1-4, 1971, p. 217-233 (+ 2 pl.)

BURCHFIELD, Joe – Darwin and the dilemma of geological time. Isis. Chicago: Chicago University Press. ISSN 0021-1753. N.º 64, 1974, p. 301-321.

CANDOLLE, Alphonse de – Sciencias physico-mathematicas: C. Darwin – causas do successo de seus trabalhos e importancia d'elles [Tradução de Júlio Augusto Henriques]. O Instituto. Coimbra: Imprensa da Universidade. 2.^a Série, Vol. XXX, Julho de 1882 a Junho de 1883, p. 344-363.

CANNON, Walter F. – The uniformitarian-catastrophist debate. Isis. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 51, N.º 1, March 1960, p. 38-55.

[CHAMBERS, Robert] – *Vestiges of the natural history of creation*. London: John Churchill, 1844, vi + 390 p. Disponível em WWW: <URL: <http://www.esp.org/books/chambers/vestiges/facsimile/>>. [Consult. 2 dez. 2013].

CHETVERIKOV, Sergei – On certain aspects of the evolutionary process from the standpoint of modern genetics. Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia: American Philosophical Society. Vol. 105, N.º 2, April, 1961, p. 167-195. Tradução de Malina Barker do artigo publicado em Língua Russa na revista soviética *Zhurnal Eksperimental'noi Biologii* em 1926. Disponível em WWW: <URL:

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/985629?uid=3738880&uid=2&uid=4&sid=21103811019927>>. [Consult. 2 dez. 2013].

CLARK, Ronald – *J. B. S.: the life and work of J. B. S. Haldane*. With a preface by Peter Medawar. London: Hodder and Stoughton, 1968, 286 p.: il.

CÓDIGO internacional de nomenclatura botânica. Tradução, introdução e notas de Carlos das Neves Tavares. Coimbra: s. n., 1958, 54 p.

CÓDIGO internacional de nomenclatura botânica. Tradução, introdução e notas de Carlos das Neves Tavares. 2.^a edição. Coimbra: Coimbra Editora, 1963, 78 p.

COHEN, Barry M. – The descent of Lysenko. *Journal of Heredity*. New York: Oxford University Press – The American Genetic Association. Vol. 56, Issue 5, 1965, p. 229-233.

CUÉNOT, Lucien – Théorie de la préadaptation. *Scientia: rivista internazionale di sintesi scientifica*. Bologna: Zanichelli. Vol. 16, N.º 36, 1914, p. 60-73.

CUVIER, Georges – *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal*. Sixième édition française, revue et augmentée. Paris et Amsterdam: Edmond d'Ocane; G. Dufour, 1830, 507 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.pt/books?id=OPcTAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 6 dez. 2013].

CUVIER, Georges – *Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes, où l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paroissent avoir détruites*. Paris: Deterville, 1812, 4 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/129898#page/1/mode/1up>>. [Consult. 6 dez. 2013].

DARWIN, Charles – *A origem do homem*. Tradução synthetisada de João Corrêa d' Oliveira [jornalista e tradutor]. Porto: Magalhães & Moniz-Editores, [1910?], 262 p. (Bibliotheca de Educação Intellectual, 5).

DARWIN, Charles – *A origem do homem*. Tradução synthetisada de João Corrêa d' Oliveira. 2.^a edição. Porto: Companhia Portuguesa Editora, 1917, 262 p. (Bibliotheca de Educação Intellectual, 5).

DARWIN, Charles – *A origem do homem. A selecção natural e a sexual*. Tradução de Oldemiro Cesar [jornalista, tradutor]. Porto: J. Ferreira dos Santos-Editor, 1910, 2 vols.

DARWIN, Charles – *A origem do homem e a selecção sexual*. Tradução de Atílio Cancian e Eduardo Nunes Fonseca. São Paulo: Hemus, 1974, 712 p.: il.

DARWIN, Charles – *A selecção artificial*. Tradução e notas de Lobo Vilela. Lisboa: Editorial “Inquérito”, 1939, 89 p. (Cadernos Inquérito, série F – Ciência, 2).

DARWIN, Charles – Autobiography [1876]. In DARWIN, Francis (ed.) – *The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter*. London: John Murray, 1887, 3 vols.: il. Disponível em WWW: <URL http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1887_Letters_F1452.1.pdf>. [Consult. 6 dez. 2013].

DARWIN, Charles – *De la fécondation des orchidées par les insects et des bons résultats du croisement*. Traduit de l’anglais par L. Rérolle. [Préface de L. Rérolle]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1870, iii + 352 p.: il.

DARWIN, Charles – *De la variation des animaux et des plantes a l’état domestique*. Traduit sur la seconde édition anglaise par Ed. Barbier. Préface de Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1879-80, 2 vols.: il.

DARWIN, Charles – *De l’origine des espèces par sélection naturelle ou des lois de transformation des êtres organisés*. Traduction de Mme Clémence Royer. Avec préfaces et notes du traducteur. Troisième édition. Paris: Guillaumin et Cie; Victor Masson et Fils, 1870, lxxi + viii + 614 p.: il.

DARWIN, Charles – *Des différentes formes de fleurs dans les plantes de la même espèce*. Ouvrage traduit de l’anglais avec autorisation de l’auteur et annoté par le Dr. Édouard Heckel. Précédé d’une Préface analytique du Prof. Coutance. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1878, xxxvi + 361 p.: il.

DARWIN, Charles – *Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation directe dans le règne végétal*. Ouvrage traduit de l’anglais et annoté avec autorisation de l’auteur par Dr. Édouard Heckel. [Avant-propos du traducteur]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1877, xv + 493 p.: il.

DARWIN, Charles – *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo en el navio de s. m., «beagle»*. Traducción del inglés por Juan Mateos. Madrid: Espasa-Calpe, 1940, 2 vols.: il. (Viajes Clasicos, 9-10).

DARWIN, Charles – *El origen del hombre. La selección natural y la sexual*. Trans. A. López-White. Valencia: F. Sempere y Compañía, Editores, [1910], viii + 219 p.

DARWIN, Charles – *El viaje del beagle*. Traducción y Prólogo de Ramon Sangenis. Barcelona: Editorial Fama, 1955, 588 p. (Serie Junco).

DARWIN, Charles – *Insectivorous plants*. London: John Murray, 1875, x + 462 p.: il. Disponible en WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1875_Insectivorous_F1217.pdf>. [Consult. 13 jun. 2014].

DARWIN, Charles – *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Traduit de l'anglais par J. –J. Moulinié. Deuxième édition. Revue sur la dernière édition anglaise par M. E. Barbier. Préface par Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1873-74, 2 vols.: il.

DARWIN, Charles – *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Traduit de l'anglais par J. J. Moulinié. Préface par Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1872, 2 vols.: il.

DARWIN, Charles – *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Traduit par Edmond Barbier d'après la seconde édition anglaise revue et augmentée par l'auteur. Préface par Carl Vogt. Édition définitive. Paris: Librairie C. Reinwald; Schleicher Frères, Éditeurs, [1907?], xv + 660 p. (+ 38 pl.).

DARWIN, Charles – *Les mouvements et les habitudes des plantes grimpantes*. Ouvrage traduit de l'anglais sur la deuxième édition par le Docteur Richard Gordon. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1877, viii + 270 p.: il.

DARWIN, Charles – *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*. Traduit de l'anglais par les docteurs Samuel Pozzi et René Benoit. Seconde édition revue et corrigée. Paris: C. Reinwald et Cie, 1877, vi + 404 p.: il.

DARWIN, Charles – *L'origine des espèces*. [Trad. Éd. Barbier]. Paris: Schleicher Frères Éditeurs, [1907], xxi + 604 p.: il.

DARWIN, Charles – *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la lutte pour l'existence dans la nature*. Traduit sur l'invitation et avec l'autorisation de l'auteur sur les cinquième et sixième éditions anglaises, augmentées d'un nouveau chapitre et de nombreuses notes et additions de l'auteur, par J. -J. Moulinié. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1873, xx + 612 p.: il.

DARWIN, Charles – *Memorias y epistolario íntimo: mi vida – recuerdos del hijo. Correspondencia selecta*. Prólogo de Alberto Palcos. Buenos Aires: Editorial Elevación, 1946, 275 p.: il.

DARWIN, Charles – *Observations géologiques sur les îles volcaniques explorées par l'expédition du "Beagle" et notes sur la géologie de l'Australie et du Cap de Bonne-Espérance*. Traduit de l'anglais sur la troisième édition par A. -F. Renard. [Avant-propos du traducteur]. Paris: Librairie C. Reinwald; Schleicher Frères, Éditeurs, 1902, xxii + 210 p.: il.

DARWIN, Charles – *On the movements and habits of climbing plants*. London: The Linnean Society; Longman, Green, Longman, Roberts & Green, and Williams and Norgate, 1865, 118 p.: il. – *From the Journal of the Linnean Society* [Vol. 9]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1865_plants_F834a.pdf>. [Consult. 13 jun. 2014].

DARWIN, Charles – *On the origin of species*. Fourth edition, with additions and corrections (eighth thousand). London: John Murray, 1866, xxi + 593 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1866_Origin_F385.pdf>. [Consult. 21 fev. 2014].

DARWIN, Charles – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life* [Monografia]. 1859. File copy of the first edition of "On the origin of species by means of natural selection" by Charles Darwin. *The John Murray Archive – National Library of Scotland*. Manuscripts and author's correspondence. Reference: MS. 42154.

DARWIN, Charles – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. London: John Murray, 1859, ix + 502 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1859_Origin_F373.pdf>. [Consult. 3 dez. 2013].

DARWIN, Charles – *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. Third edition, with additions and corrections (seventh thousand). London: John Murray, 1861, xix + 538 p.: il., p. 135.

Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1861_Origin_F381.pdf>. [Consult. 20 jul. 2014].

DARWIN, Charles – *On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects, and on the good effects of intercrossing*. London: John Murray, 1862, vi + 365 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1862_Orchids_F800.pdf>. [Consult. 25 nov. 2014].

DARWIN, Charles – *Origem das espécies*. Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paúl [médico e professor]. Porto: Livraria Chardron, [1913], xv + 477 p.: il.

DARWIN, Charles – *Origem das espécies*. Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paul. Porto: Lello & Irmão-Editores, [1961], xvi + 505 p.: il.

DARWIN, Charles – *The autobiography of Charles Darwin 1809-1882*. With original omissions restored. Edited with appendix and notes by his grand-daughter Nora Barlow. London: Collins, 1958, 253 p.: il.

DARWIN, Charles – *The descent of man, and selection in relation to sex*. London: John Murray, 1871, 2 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.1.pdf> (Vol. I); <http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.2.pdf> (Vol. II) [Consult. 21 fev. 2014].

DARWIN, Charles – *The different forms of flowers of plants of the same species*. London: John Murray, 1877, viii + 352 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1877_Flowers_F1277.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014].

DARWIN, Charles – *The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom*. London: John Murray, 1876, viii + 482 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1876_Fertilisation_F1249.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014].

DARWIN, Charles – *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray, 1872, vi + 374 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872_Expression_F1142.pdf>. [Consult. 21 fev. 2014].

DARWIN, Charles – *The origin of species*. Edited by Ernest Rhys. With an introduction by Professor Sir Arthur Keith. London: J. M. Dent. New York: E. P. Dutton & Co. Inc. 1942, xxiv + 488 p. (Everyman's Library, 811). – Edição publicada pela primeira vez em 1928.

DARWIN, Charles – *The origin of species by means of natural selection*. Popular impression (40, 000th to 47,500th in this Form) of the corrected copyright edition issued with the approval of the author's executors. London: John Murray, 1902, xxi + 432 p.: il.

DARWIN, Charles – *The origin of species by means of natural selection*. Popular impression of the corrected copyright edition issued with the approval of the author's executors. London: John Murray, 1910, xxi + 432 p.: il.

DARWIN, Charles – *The origin of species by means of natural selection*. With an introduction by Professor Sir Arthur Keith. London and Toronto: J. M. Dent & Sons Ltd. New York: E. P. Dutton & Co., [1928?], xxiv + 488 p. (Everyman's Library, 811).

DARWIN, Charles – *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of the favoured races in the struggle for life*. 6th edition, with additions and corrections. London: John Murray, 1872, xxi + 458 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872_Origin_F391.pdf>. [Consult. 11 dez. 2013].

DARWIN, Charles – *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. 6th edition, with additions and corrections (eleventh thousand). London: John Murray, 1876, xxi + 458 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1876_Origin_F401.pdf>. [Consult. 25 fev. 2014].

DARWIN, Charles – *The power of movement in plants*. London: John Murray, 1880, x + 592 p.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1880_Movement_F1325.pdf>. [Consult. 26 nov. 2014].

DARWIN, Charles – *The variation of animals and plants under domestication*. London: John Murray, 1868, 2 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1868_Variation_F877.1.pdf> (Vol. I); <http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1868_Variation_F877.2.pdf> (Vol. II) [Consult. 21 fev. 2014].

DARWIN, Charles – *The voyage of the "beagle": journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage round the world of H. M. S.*

“*Beagle*”. London: The Amalgamated Press, 1905, viii + 507 p.: il. (The Harmsworth Library).

DARWIN, Charles – *Viagem de um naturalista ao redor do mundo*. Tradução do inglês por J. Carvalho. Rio de Janeiro: Cia. Brasil Editora, 1937, 474 p.: il.

DARWIN, Charles – *Voyage d'un naturaliste autour du monde fait à bord du navire le beagle de 1831 à 1836*. Traduit de l'anglais par M. Ed. Barbier. [Prefácio do tradutor]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1875, viii + 552 p.

DARWIN, Erasmus – *The temple of nature; or, the origin of society: a poem with philosophical notes*. London: J. Johnson, 1803, 2 vols. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/26861/26861-h/26861-h.htm>>. [Consult. 1 dez. 2013].

DARWIN, Erasmus – *Zoonomia; or, the laws of organic life*. London: J. Johnson, 1794-1796, 2 vols. A segunda edição de 1796 encontra-se disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/15707/15707-h/15707-h.htm>>. (Vol. I) [Consult. 1 dez. 2013]; WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/27600/27600-h/27600-h.htm>>. (Vol. II) [Consult. 1 dez. 2013].

DARWIN, Francis (ed.) – *The foundations of the origin of species, two essays written in 1842 and 1844*. Cambridge: Cambridge University Press, 1909, xxix + 263 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?pageseq=1&itemID=F1556&viewtype=text>>. [Consult. 4 abr. 2014].

DARWIN, Francis (ed.) – *The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter*. London: John Murray, 1887, 3 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1887_Letters_F1452.1.pdf>. [Consult. 6 dez. 2013].

DE VRIES, Hugo – *Species and varieties: their origin by mutation*. Second edition, corrected and revised. Chicago and London: The Open Court Publishing Company; Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1906, xviii + 847 p.: il. – Lectures delivered at the University of California edited by Daniel Trembly MacDougal. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/16221#page/873/mode/1up>>. [Consult. 3 mar. 2014]. A primeira edição é de 1905.

DENNERT, Eberhard – *At the deathbed of darwinism: a series of papers by E. Dennert*. Translated by E. V. O'Hara and John H. Peschges. Burlington, Iowa: German Literary Board, 1904, 146 p. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/21019/21019-h/21019-h.htm>>. [Consult. 07 mar. 2014].

DOBZHANSKY, Theodosius – Evolution and environment. In TAX, Sol (ed.) – *Evolution after Darwin. Vol. I: The evolution of life – its origin, history and future*. Chicago: The University of Chicago Press, 1960, viii + 629 p.: il., p. 403-428. – Paper presented at the Darwinian Centennial Celebration held at the University of Chicago on the 24th of November 1959. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600202.us.archive.org/17/items/evolutionafterda01taxs/evolutionafterda01taxs.pdf>>. [Consult. 15 jul. 2014].

DOBZHANSKY, Theodosius – *Genetics and the origin of species*. New York: Columbia University Press, 1937, xvi + 364 p.: il. (Columbia Biological Series, 11).

EIMER, Theodor – *On orthogenesis and the impotence of natural selection in species-formation*. Translation by Thomas J. McCormack. Chicago: The Open Court Publishing Company, 1898, 56 p.: il. An address delivered at the Leyden Congress of Zoologists, September 19, 1895. (The Religion of Science Library, 29). Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/stream/onorthogenesisa00eimegoog#page/n2/mode/2up>>. [Consult. 28 fev. 2014].

FISHER, Ronald A. – *The genetical theory of natural selection*. Oxford: Clarendon Press, 1930, xiv + 272 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600301.us.archive.org/29/items/geneticaltheoryo031631mbp/geneticaltheoryo031631mbp.pdf>>. [Consult. 8 mar. 2014].

FORD, Edmund B. – Industrial melanism. *Hereditas*. s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 571. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics.

FORD, Edmund B. – *Mendelism and evolution*. London: Methuen, 1931, xii + 116 p.: il.

FREEMAN, Richard B. – *The works of Charles Darwin: an annotated bibliographical handlist*. London: Dawsons of Pall Mall, 1965. x + 81 p.: il.

FREUD, Sigmund – A difficulty in the path of psycho-analysis [1917]. In STRACHEY, James (ed.) – *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*.

London: Hogarth Press, 1953-74, 24 vols.: il. ISBN 9780876681350. Vol. XVII (1917-19), p. 137-44.

GALTON, Francis – *Natural inheritance*. London: MacMillan, 1889, ix + 259 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.mugu.com/galton/books/natural-inheritance/pdf/galton-nat-inh-1up-clean.pdf>>. [Consult. 03 mar. 2014].

GILLISPIE, Charles C. (ed.) – *Dictionary of scientific biography*. New York: Scribner & Sons – American Council of Learned Societies, 1970-1990, 18 vol.: il.

GOODALE, George L. – The influence of Darwin on the natural sciences. Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia: American Philosophical Society. Vol. 48, N.º 193, September – December, 1909, p. xv-xxiv. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jstor.org/stable/984064>>. [Consult. 11 nov. 2014].

GRAY, Asa – *Darwiniana: essays pertaining to darwinism*. New York: D. Appleton and Company, 1876, xii + 396 p. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/darwinianaessay03graygoog>>. [Consult. 04 mar. 2014].

HÆCKEL, Ernst – *Natürliche schöpfungsgeschichte: gemeinverständliche wissenschaftliche vorträge über die entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im besonderen, über die anwendung derselben auf den ursprung des menschen und andere damit zusammenhängende grundfragen der naturwissenschaft*. Berlin: Georg Reimer, 1868, xvi + 568 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia700606.us.archive.org/19/items/natrlichesch1868haec/natrlichesch1868haec.pdf>>. [Consult. 21 fev. 2014].

HODGE, Jonathan – The universal gestation of nature: Chamber's *vestige's* and *explanations*. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 5, Issue 1, Spring 1972, p. 127-151.

HOOKE, Joseph D. – *Elementos de botânica*. Traduzida da 3.^a edição inglesa com permissão do auctor por Júlio Henriques. Porto e Braga: Livraria Moré, 1877, ix + 190 p.: il.

HULL, David L. – *Darwin and his critics: the reception of Darwin's theory of evolution by the scientific community*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1973, xii + 473 p. ISBN 674192753.

HUXLEY, Julian – *Evolution: the modern synthesis*. New York: Harper & Brothers, 1942, 645 p.

HUXLEY, Thomas H. – *Evidence as to man's place in nature*. London and Edinburgh: Williams and Norgate, 1863, 159 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600503.us.archive.org/14/items/evidenceastomans63thom/evidenceastomans63thom.pdf>>. [Consult. 21 fev. 2014].

JORAVKSY, David – *The Lysenko affair*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1970, xiii + 459 p. (Russian Research Center Studies, 61). ISBN 674539853.

KETTLEWELL, H. Bernard – Selection experiments on industrial melanism in the Lepidoptera. *Heredity*. London: Genetics Society. Vol. 9, 1955, p. 323-342.

KUHN, Thomas S. – *The structure of scientific revolutions*. Second edition, enlarged. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1970, xi + 210 p. (International Encyclopedia of Unified Science – Foundations of the Unity of Science, Vol. I-II). ISBN 022645803.

LACK, David – *Darwin's finches*. Cambridge: Cambridge University Press, 1947, x + 208 p.: il.

LAMARCK, Jean-Baptiste – *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent; précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie*. Paris: Déterville, 1815-1822, 7 vols. Disponível em WWW: <URL: http://www.lamarck.cnrs.fr/ouvrages/docpdf/Histoire_naturelle_voll.pdf>. [Consult. 1 dez. 2013].

LAMARCK, Jean-Baptiste – *Philosophie zoologique, ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux; à la diversité de leur organisation et des facultés qu'ils en obtiennent; aux causes physiques qui maintiennent en eux la vie et donnent lieu aux movemens qu'ils exécutent; enfin, à celles qui produisent, les unes le sentiment, et les autres l'intelligence de ceux qui en sont doués*. Paris: Dentu, 1809, 428 p. Disponível em WWW: <URL:

<http://books.google.fr/books?id=vUIDAAAAQAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 1 dez. 2013].

LAMARCK, Jean-Baptiste – *Recherches sur l'organisation des corps vivans, et particulièrement sur l'origine, sur la cause de ses développemens et des progrès de sa composition, et sur celle qui, tendant continuellement à la détruire dans chaque individu, amène nécessairement sa mort; précédé du discours d'ouverture du cours de zoologie, donné dans le muséum national d'histoire naturelle, l'an X de la république*. Paris: Maillard, 1802, 216 p. Disponível em WWW: <URL: http://www.lamarck.cnrs.fr/ouvrages/docpdf/Recherches_organisation.pdf>. [Consult. 2 dez. 2013].

LANG, Anton – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – depoimentos de um discípulo. *Diário de Lisboa*. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 16.

LARSON, James L. – Linnaeus and the natural method. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 58, N.º 3, Autumn 1967, p. 304-320.

LUBBOCK, John – *Pre-historic times, as illustrated by ancient remains, and the manners and customs of modern savages*. London and Edinburgh: Williams and Norgate, 1865, xxiv + 512 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://books.google.pt/books?id=rW4RAAAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 21 fev. 2014].

LYELL, Charles – *Principes de géologie, ou illustrations de cette science empruntées aux changements modernes que la terre et ses habitants ont subis*. Traduit par Mme. Tullia Meulien. Paris: Langlois et Leclerc, 1843-48, 4 vol. Tradução da sexta edição inglesa de 1840. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/principesdegolo01araggoog>>. [Consult. 8 dez. 2013].

LYELL, Charles – *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation*. London John Murray, 1830-1833, 3 vols.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.esp.org/books/lyell/principles/facsimile/>>. [Consult. 6 dez. 2013].

LYELL, Charles – *The geological evidences of the antiquity of man; with remarks of theories of the origin of species*. London: John Murray, 1863, xvii + 520 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/6335/6335-h/6335-h.htm>>. [Consult. 21 fev. 2013].

MALTHUS, Thomas R. – *An essay on the principle of population or a view of its past and present effects on human happiness; with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*. 6th edition. London: John Murray, 1826, 2 vols. Disponível em WWW: <URL: <http://www.econlib.org/library/Malthus/malPlong.html>>. [Consult. 12 fev. 2014]. A primeira edição foi publicada em 1798.

MAYR, Ernst – *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist*. New York: Columbia University Press, 1942, xiv + 334 p.: il. (Columbia Biological Series, 13).

MORGAN, Thomas H. – *A critique of the theory of evolution*. Third revised printing. Princeton and London: Princeton University Press; Humphrey Milford, Oxford University Press, 1919, x + 194 p.: il. – The Louis Clark Vanuxem Foundation Lectures for 1915-1916. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/critiqueoftheory00morg>>. [Consult. 12 fev. 2014]. A primeira impressão é de 1916.

NORTON, Bernard J. – The biometric defense of darwinism. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 6, Issue 2, September 1973, p. 283-316.

OLBY, Robert – *Origins of mendelism*. With an introduction by C. D. Darlington. London: Constable, 1966. 204 p.: il.

OSBORN, Henry F. – *From the greeks to Darwin: the development of the evolution idea through twenty-four centuries*. Second edition revised and extended to embrace recent scholarship. New York and London: Charles Scribner's Sons, 1929, xvi + 398 p. (Biological Series, vol. I). Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/fromgreekstodarw1929osbo>>. [Consult. 4 de abr. 2014].

PALEY, William – *Natural theology; or, evidences of the existence and attributes of the deity, collected from the appearances of nature*. London: R. Faulder, 1802, xii + 586 p. Disponível em WWW: <URL:

<http://books.google.pt/books?id=fxLXAAAAMAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. [Consult. 3 dez. 2013].

PILET, Paul E. – CHODAT, ROBERT. In GILLISPIE, Charles C. (ed.) – *Dictionary of scientific biography*. New York: Scribner & Sons – American Council of Learned Societies, 1970-1990, 18 vol.: il., Vol. III, p. 259.

POELT, Josef – Carlos das Neves Tavares 1914-1972. Der Lichenologue. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; Sociedade Portuguesa de Biologia. Série B, N.º 1-4, 1974, p. i-iv.

RENSCH, Bernhard – *Evolution above the species level*. London: Methuen, 1959, xvii + 419 p.: il. (Columbia Biological Series, 19).

SCOTT, John P. – Genetics and the social behavior of mammals. Hereditas. s. l.: Mendelian Society of Lund. Vol. 35, Suppl. 1, 1949, p. 658-659. – Proceedings of the VIII International Congress of Genetics.

SEWARD, Albert C. – *Darwin and modern science: essays in commemoration of the centenary of the birth of Charles Darwin and of the fiftieth anniversary of the publication of The origin of species*. Cambridge: Cambridge University Press, 1909, xvii + 595 p.: il., p. 18-66. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=A162&viewtype=text&pageseq=1>>. [Consult. 15 jul. 2014].

SIMPSON, George G. – *Tempo and mode in evolution*. New York: Columbia University Press, 1944, xviii + 237 p.: il. (Columbia Biological Series, 15).

SMITH, Gilbert M. – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 2.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1970, 2 vols.: il.

SMITH, Gilbert M. – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas de Carlos das Neves Tavares. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1964, 2 vols.: il.

[SPENCER, Herbert] – The development hypothesis. Leader. 3, March 20, 1852, p. 280-281. Reimpresso em: SPENCER, Herbert – *Essays: scientific, political, & speculative: vol. I*.

London: Williams and Norgate, 1868, p. 1-7. Disponível em WWW: <URL: <http://www.gutenberg.org/files/29869/29869-h/29869-h.htm>>. [Consult. 1 dez. 2013].

STEBBINS, George L. – The evolutionary significance of two synthetic allopolyploid species of *Bromus*. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. Série A, Volume R. B. Goldschmidt, 1949-1951, p. 106-136.

STEBBINS, George L. – *Variation and evolution in plants*. New York: Columbia University Press, 1950, xix + 643 p.: il. (Columbia Biological Series, 16).

STRACHEY, James (ed.) – *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*. London: Hogarth Press, 1953-74, 24 vols.: il. ISBN 9780876681350.

TATON, René (dir.) – *Histoire générale des sciences*. Paris: Quadriga; Presses Universitaires de France, 1957-1964, 4 vols.: il. («Quadriga» 173, 187, 188 e 189). ISBN 2130471579.

TAX, Sol (ed.) – *Evolution after Darwin. Vol. I: The evolution of life – its origin, history and future*. Chicago: The University of Chicago Press, 1960, viii + 629 p.: il. Disponível em WWW: <URL: <https://ia600202.us.archive.org/17/items/evolutionafterda01taxs/evolutionafterda01taxs.pdf>>. [Consult. 15 jul. 2014].

TÉTRY, Andrée – Génétique et evolution. In TATON, René (dir.) – *Histoire générale des sciences*. Paris: Quadriga; Presses Universitaires de France, 1957-1964, 4 vols.: il. («Quadriga» 173, 187, 188 e 189). ISBN 2130471579. Vol. II, p. 697-715.

VORZIMMER, Peter – *Charles Darwin: the years of controversy. The origin of species and its critics 1859-82*. London: University of London Press, 1972, xix + 300 p.: il. ISBN 0340083468.

WALLACE, Alfred R. – The limits of natural selection as applied to man. In WALLACE, Alfred R. – *Contributions to the theory of natural selection: a series of essays*. London: Macmillan and Co., 1870, xvi + 384 p.: il., p. 332-371. Disponível em WWW: <URL: <https://archive.org/details/contributionstot00wall>>. [Consult. 28 fev. 2014].

WALLACE, Alfred R. – The problem of utility: are specific characters always or generally useful?. Journal of the Linnean Society of London. Zoology. London: The Linnean Society of

London. Vol. 25, Issue 165, December 1896, p. 481-496. Comunicação apresentada à Sociedade Lineana de Londres no dia 18 de junho de 1896. Disponível em WWW: <URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S527.htm>>. [Consult. 27 fev. 2014].

WEISMANN, August – The selection theory. In SEWARD, Albert C. – *Darwin and modern science: essays in commemoration of the centenary of the birth of Charles Darwin and of the fiftieth anniversary of the publication of The origin of species*. Cambridge: Cambridge University Press, 1909, xvii + 595 p.: il., p. 18-66. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=A162&viewtype=text&pageseq=1>>. [Consult. 15 jul. 2014].

WERGER, Marinus J. – The place of the Zürich-Montpellier method in vegetation science. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*. Praha: Czechoslovak Academy of Sciences. Vol. 9, N.º 1, 1974, p. 99-109.

WILLIAMS, Wesley C. – CHAMBERS, ROBERT. In GILLISPIE, Charles C. (ed.) – *Dictionary of scientific biography*. New York: Scribner & Sons – American Council of Learned Societies, 1970-1990, 18 vol.: il., Vol. III, p. 191-193.

WRIGHT, Sewall – Evolution in mendelian populations. *Genetics*. Austin: Genetics Society of America. Vol. 16, Issue 2, March 1931, p. 97-159. Disponível em WWW: <URL: <http://www.genetics.org/content/16/2/97.full.pdf>>. [Consult. 7 mar. 2014].

3. 3. Eletrônicas

3. 3. 1. Estrangeiras

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. to Buckland, William 15 June [1837]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 6 dez. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-359>>.

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. to Gray, Asa 11 May [1863]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-4153>>.

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. to Gray, Asa 22 May [1860]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 6 dez. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2814>>.

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. to Hooker, J. D. 28 July [1868]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 15 nov. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-6292>>.

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. To Murray, John (b), 14 Nov [1859]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2531>>.

DARWIN, Charles – Darwin, C. R. to Wallace, A. R. 14 April [1869]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 4 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-6706>>.

DARWIN, Charles – [Quatro cartas para Daniel Sharpe de: 23 de janeiro de 1847; 23 de agosto de 1848?; 16 de outubro de 1851; e 12 de novembro de 1854]. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 30 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL:

http://www.darwinproject.ac.uk/advanced-search#type=letters&keyword=sharpe&sort=date&itemsPerPage=25¤tPage=1&filterOperand=AND&facet_Addressee=Sharpe,+Daniel>.

FISHER, Ronald A. – [Carta de Ronald A. Fisher para Wilfred L. Stevens datada de 29 de julho de 1944]. In THE UNIVERSITY OF ADELAIDE – [The University of Adelaide Digital Library](#). Adelaide: The University of Adelaide, 2008-. [Consult. 28 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/68031/2/1944-07-29.pdf>>.

HOOKE, Joseph D. – Hooker, Joseph Dalton, 1817-1911, correspondente [Três cartas para Júlio A. Henriques de: 21 de setembro de 1878; 13 de maio de 1885; e 24 de junho de 1885]. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – [Biblioteca digital de botânica](#) [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 28 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=11&language=pt&tabela=indices_lista&criterio=autor&valor=Hooker,%20Joseph%20Dalton,%201817-1911,%20correspondente.&tipo=Correspond%EAncia>.

HUXLEY, Thomas H. – Huxley, T. H. to Darwin, C. R., 23 Nov [1859]. In SECORD, Jim (dir.) – [Darwin correspondence project](#) [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 3 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2544>>.

4. Bibliografia

4. 1. Manuscrita

Biblioteca Municipal de Coimbra

[*REGISTO de obras entradas*] Vol. 32. 277.026 – 286.486. [Coimbra]: s. n., [1976-1977?], 246 fl. não paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] Vol. 35. 305.411 – 314.869. [Coimbra]: s. n., [1979-1980?], 258 fl. não paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] Vol. 51. 441121 – 449478. [Coimbra]: s. n., [1996-1997?], 189 fl. não paginadas. Sem cota (arquivo).

[*REGISTO de obras entradas*] Vol. 63. 541423 – 549780. [Coimbra]: s. n., [2005-2007?], 199 fl. não paginadas. Sem cota (arquivo).

4. 2. Impressa

A EVOLUÇÃO de Darwin. Apresentação de Emílio R. Vilar. Traduções de Thiago Carvalho *et al.* [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009, 131 p.: il. ISBN 9789729909879.

A EVOLUÇÃO de Darwin. Prefácio de José M. dos Santos. Traduções de Thiago Carvalho *et al.* [Porto]: Universidade do Porto, 2011, 151 p.: il. ISBN 9789723113716.

ACOT, Pascal – Ecosystems. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2003-2013, 8 vol.: il., Vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 451-466.

ALLAN, Mea – *Darwin and his flowers: the key to natural selection*. With a foreword by Sydney Smith. London: Faber and Faber, 1977, 318 p.: il. ISBN 1571107824.

ALLEN, Garland E. – *Thomas Hunt Morgan: the man and his science*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1978, xxvii + 447 p.: il. ISBN 0691082006.

ALMAÇA, Carlos – *As classificações zoológicas. Aspectos históricos*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1991, 52 p.:il.

ALMAÇA, Carlos – *Bosquejo histórico da zoologia em Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1993, 50 p.: il.

ALMAÇA, Carlos – *Darwin and natural history in Portugal*. [2007]. (Trabalho não publicado que foi entregue à Prof. Doutora Ana Leonor Pereira para revisão e possível publicação).

ALMAÇA, Carlos – Darwinism in Portugal: teaching, research and dissemination following the republican university reforms (1911). In PUIG-SAMPER, M. A.; RUIZ, R.; GALERA, A. (eds.) — *Evolucionismo y cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Madrid: Junta de Extremadura, UNAM, Doce Calles, 2002, 407 p.: il. ISBN 9788497440141. p. 199-212.

ALMAÇA, Carlos – *Early evolutionism in Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1997, 22 p. (Publicações Avulsas, 2.^a série, N.º 1).

ALMAÇA, Carlos – *Evolutionism in Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural – Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage), 1993, 30 p.

ALMAÇA, Carlos – Neo-lamarckism in Portugal. Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. ISSN 0210-4466. Vol. LII, N.º 2, 2000, p. 85-118.

ALMAÇA, Carlos – *O darwinismo e a Universidade Portuguesa (1865-1890)*. Lisboa: Museu Bocage – Museu Nacional de História Natural, 1999, 118 p.: il. ISBN 9729819602.

ALTER, Stephen G. – Mandeville's ship: theistic design and philosophical history in Charles Darwin's vision of natural selection. Journal of the History of Ideas. Baltimore: Johns Hopkins University Press. ISSN 0022-5037. Vol. 69, N.º 3, July 2008, p. 441-465.

ALVAREZ, Maria M. – The contribution of genetics to the evolution of evolution. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 85-90.

ALVES, Maria J. et. al (eds.) – *Professor Carlos Almaça (1934-2010): estado da arte em áreas científicas do seu interesse*. Prefácio de Luís Vicente. Lisboa: Museu Nacional de História Natural e da Ciência, 2014, 381 p.: il. ISBN 9789729819667. Disponível em WWW: <URL: <http://digital.museus.ul.pt/files/original/Livros/CarlosAlma%C3%A7a-2014.pdf>>. [Consult. 15 nov. 2014].

AMASINO, Richard – Historical perspective essay: vernalization, competence, and the epigenetic memory of winter. The Plant Cell. Rockville, MD.: American Society of Plant Biologists. ISSN 1040-4651, Vol. 16, October 2004, p. 2553-2558.

ANUÁRIO da Universidade de Coimbra. Coimbra: Serviço de Documentação e Publicações da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-5461. 1982-1983.

APPEL, Tony A. – *The Cuvier-Geoffroy debate: French biology in the decades before Darwin*. New York: Oxford University Press, 1987, 305 p.: il. (Monographs on the History and Philosophy of Biology). ISBN 9780195041385.

ARCHER, Luís – Contribuição para a história da genética em Portugal. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il., Vol. II, p. 1027-1067.

ARCHER, Luís – Homenagem ao Prof. Quintanilha. Brotéria. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 155-156.

ARCHER, Luís – Mestre Quintanilha faz-se aluno. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 29-32.

AYALA, Francisco J. – Theodosius Dobzhansky 1900-1975. Biographical Memoirs. Washington: National Academy of Sciences. ISSN 0077-2933. 1985, p. 161-213.

AYRES, Peter – *The aliveness of plants: the Darwins at the dawn of plant science*. London: Pickering & Chatto, 2008, xiv + 227 p.: il. ISBN 9781851969708.

BADASH, Lawrence – The age-of-the-Earth debate. Scientific American. New York: Scientific American. ISSN 0036-8733. N.º 261, 1989, p. 90-96.

BAKER, John R. – Julian Sorrel Huxley: 22 June 1887 – 14 February 1975 elected F. R. S. 1938. Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606. Vol. 22, November 1976, p. 206-238.

BARONI-URBANI, Cesare – Points of view: hologenesis, phylogenetic systematics, and evolution. Systematic Zoology. Washington: Society of Systematic Zoologists – Taylor & Francis. ISSN 0039-7989. Vol. 26, N.º 3, September 1977, p. 343-346.

BARRETT, Paul H.; FREEMAN, Richard B. (eds.) – *The works of Charles Darwin*. London: Pickering & Chatto, 1987-1992, 29 vols.: il. (The Pickering Masters). ISBN 9781851960111.

BARTHOLOMEW, Michael – Huxley's defence of Darwin. Annals of Science. Philadelphia and others: Taylor & Francis. ISSN 0003-3790. Vol. 32, Issue 6, 1975, p. 525-535.

BECQUEMONT, Daniel – Social darwinism: from reality to myth and from myth to reality. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences Amsterdam: Elsevier. ISSN 1369-8486. Vol. 42, Issue 1, March 2011, p. 12-19.

BELLON, Richard – Charles Darwin solves the “riddle of the flower”; or, why don't historians of biology know about the birds and the bees?. History of Science. Cambridge:

Science History Publications. ISSN 0073-2753. Vol. 47, Part 4, Number 158, December 2009, p. 373-406.

BELLON, Richard – Darwin's evolutionary botany. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 231-281.

BELLON, Richard – Inspiration in the harness of daily labor: Darwin, botany, and the triumph of evolution, 1859-1868. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 102, N.º 3, September 2011, p. 393-420.

BELLON, Richard – Joseph Hooker takes a “fixed post”: transmutation and the “Present Unsatisfactory State of Systematic Botany”, 1844-1860. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 39, Issue 1, Spring 2006, p. 1-39.

BENTO, Isabel – *A evolução das teorias da origem das espécies nos manuais escolares portugueses de biologia do ensino secundário entre 1989-2009*. Lisboa: Ed. do A., 2013, 74 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (Lisboa).

BETTENCOURT, António V. de – As minhas memórias do Professor A. Quintanilha. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 43-45.

BIONDI, Edoardo – Phytosociology today: methodological and conceptual evolution. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 19-29.

BLASI, Carlo; FRONDONI, Raffaella – Modern perspectives for plant sociology: the case of ecological land classification and the ecoregions of Italy. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 30-37.

BLASI, C.; BIONDI, E.; IZCO, J. – 100 years of plant sociology: a celebration. *Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. Firenze:

Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 1-3.

BLUNT, Wilfred – *Linnaeus: the complete naturalist*. With an introduction by William T. Stearn. Princeton: Princeton University Press, 2001, 264 p.: il. ISBN 9780691096360.

BOWLER, Peter J. – *Charles Darwin: the man and his influence*. Oxford and Cambridge, Mass.: Basil Blackwell, 1990, xii + 250 p.: il. (Blackwell Science Biographies). ISBN 0631168184.

BOWLER, Peter J. – *Evolution: the history of an idea*. 25th anniversary edition with a new preface. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press, 2009, xxxvii + 464 p.: il. ISBN 9780520261280.

BOWLER, Peter J. – Hugo De Vries and Thomas Hunt Morgan: the mutation theory and the spirit of darwinism. Annals of Science. Philadelphia and others: Taylor & Francis. ISSN 0003-3790. Vol. 35, Issue 1, 1978, p. 55-74.

BOWLER, Peter J. – *Life's splendid drama: evolutionary biology and the reconstruction of life's ancestry, 1860-1940*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996, xiii + 525 p.: il. ISBN 0226069214.

BOWLER, Peter J. – Revisiting the eclipse of darwinism. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 38, N.º 1, Spring 2005, p. 19-32.

BOWLER, Peter J. – *The eclipse of darwinism: anti-darwinian evolution theories in the decades around 1900*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1983, xi + 291 p. ISBN 0801829321.

BOWLER, Peter J. – *The mendelian revolution: the emergence of hereditarian concepts in modern science and society*. London: Athlone Press, 1989. viii + 207 p. ISBN 0485113759.

BOX, Joan F. – *R. A. Fisher: the life of a scientist*. New York and others: John Wiley & Sons, 1978, xii + 512 p.: il. ISBN 0471093009.

BROOKE, John H. – The relations between Darwin's science and his religion. In DURANT, John (ed.) – *Darwinism and divinity: essays on evolution and religious belief*. Oxford and New York: Basil Blackwell, 1985, xi + 210 p.: il. ISBN 063114188X. p. 40-75.

BROWNE, Janet – A origem das espécies *de Charles Darwin*. Tradução de Ana Falcão Bastos e Cláudia Brito. Lisboa: Gradiva, 2008, 185 p. (Ciência Aberta, 175). ISBN 9789896162658.

BROWNE, Janet – *Charles Darwin*. London: Pimlico, 2003, 2 vols.: il. – Vol. I: *Voyaging*. ISBN 9781844133147, Vol. II: *The power of place*. ISBN 9780712668378.

BROWNE, Janet – Darwin in caricature: a study in the popularisation and dissemination of evolution. Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia: American Philosophical Society. ISSN 0003-049X. Vol. 145, N.º 4, December 2001, p. 496-509.

BROWNE, Janet – Looking at Darwin: portraits and the making of an icon. Isis. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 100, N.º 3, September 2009, p. 542-570.

BROWNE, Janet – Presidential address commemorating Darwin. The British Journal for the History of Science. London: The British Society for the History of Science. ISSN 0007-0875. Vol. 38, N.º 3, 2005, p. 251-274.

BUCCHI, Massimiano; TRENCH, Brian – *Quality, honesty and beauty in science and technology communication: pcst book of papers 2012*. Vicenza: Observa Science in Society, 2012, 464 p.: il. ISBN 9788890451492.

BUCKHARDT, Richard – *The spirit of system: Lamarck and evolutionary biology*. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press, 1977, xi + 285 p.: il. ISBN 0674833171.

BUENO, Antonio G. – From Linné to Darwin: the theories on the origin of species. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 23-38.

BUENO, Antonio G. – LÁZARO E IBIZA Blas 1858-1921. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2598-2599.

BUICAN, Denis – *Lysenko et le lyssenkisme*. Paris: Presses Universitaires de France, 1988, 123 p. (Que Sais-Je?, 2394). ISBN 2130415407.

BUKLIJAS, Tatjana; GLUCKMAN, Peter – From evolution and medicine to evolutionary medicine. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 505-513.

BULHOF, Ilse N. – *The language of science: a study of the relationship between literature and science in the perspective of a hermeneutical ontology, with a case study of Darwin's The origin of species*. Leiden and New York: E. J. Brill, 1992, vi + 207 p. (Brill's Studies in Intellectual History, 34). ISBN 9789004096448.

BULMER, Michael – *Francis Galton: pioneer of biometry and heredity*. Baltimore, MD.: Johns Hopkins University Press, 2003, xvii + 357 p.: il. ISBN 9780801881404. Disponível em WWW: <URL: <https://muse.jhu.edu/books/9780801881404>>. [Consult. a 8 mar. 2014].

BURCHFIELD, Joe – *Lord Kelvin and the age of the earth*. With a new afterword. Chicago and London: University of Chicago Press, 1990. 267 p. ISBN 0226080439.

BURIAN, R. M.; GAYON, J.; ZALLEN, D. – The singular fate of genetics in the history of French biology, 1900-1940. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 21, Issue 3, 1988, p. 357-402.

CABRAL, João P. – A fundação da botânica moderna em Portugal: Júlio Henriques, A. X. Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio. *Memórias da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIII, 2007, p. 1-269.

CABRAL, João P. – Gonçalo Sampaio e a História da Botânica. *Memórias da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Sociedade Broteriana-Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIV, 2010, p. 1-414.

CABRAL, João P. – *Gonçalo Sampaio: professor e botânico notável*. Porto: Editora da Universidade do Porto, 2009, 339 p.: il. (Série Memória, 1). ISBN 9789728025847.

CABRAL, João P. – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*. Póvoa de Lanhoso: Edição da Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso, 2009; 301 p. ISBN 9729677658.

CABRAL, João P. – Gonçalo Sampaio y el estudio moderno da la flora ibérica. Análisis de manuscritos epistolares. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural: Sección*

Biológica. Madrid: Real Sociedad Española de Historia Natural. ISSN 0365-9755. Tomo 103, N.º 1-4, 2009, p. 9-26.

CABRAL, João P. – Gonçalo Sampaio y la taxonomía botánica. Conflictos e innovación. Botánica Complutensis. Madrid: Publicaciones Universidad Complutense de Madrid. ISSN 0214-4565. Vol. 32, 2008, p. 9-19.

CABRAL, João P.; FOLHADELA, Elisa – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio. Catálogo da exposição, ciclo de exposições «Aventureiros, naturalistas e coleccionadores»*. Porto: Edição da Reitoria da Universidade do Porto, 2006, 55 p.: il.

CAIN, Joe – Synthesis period in evolutionary studies. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 282-292.

CAIN, Joe; RUSE, Michael (eds.) – *Descended from Darwin: insights into the history of evolutionary studies, 1900-1970*. Philadelphia: American Philosophical Society, 2009, xxvi + 360 p.: il. (Transactions of the American Philosophical Society). ISBN 9781606189917.

CALDAS, F. Barreto – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira – 29-4-1912 – 8-3-1984. Anais da Faculdade de Ciências – Universidade do Porto. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. LXV, Fasc. 1 a 4, 1984, p. 5-10.

CARDOSO, J. Eduardo – O centenário da morte de Charles Darwin e a sua evocação (1). As premissas económico-sociais e científicas do darwinismo. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 6, Fevereiro 1984, p. 22-25.

CARROLL, Sean B. – *Endless forms most beautiful: the new science of evo devo and the making of the animal kingdom*. New York: Norton, 2005, xi + 350 p.: il. ISBN 9780393060164.

CARVALHO, João M. de – Estudos sobre os cromossomas em Portugal durante o século XX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il., Vol. II, p. 1069-1113.

CATARINO, Fernando – Carlos das Neves Tavares (1914-1972). Mestre sóbrio, distante e temido. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da*

FCUL, 1911-2001. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X. p. 102-111.

CATARINO, Fernando – Flávio Ferreira Pinto Resende (1907-1967). Desorganizado, mas mestre. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da FCUL, 1911-2001*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X. p. 78-89.

CATARINO, Fernando – No centenário de Aurélio Quintanilha. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 19-22.

CAVADAS, Bento – A influência dos naturalistas franceses nos manuais escolares de ciências naturais: o caso das teorias da origem das espécies. In DÍAZ, José H. – *Actas de las III conversaciones pedagógicas de Salamanca*. Villares de la Reina: Globalia Ediciones Anthema, 2008, 640 p. ISBN 9788495229786. p. 567-584.

CAVADAS, Bento – A transposição didáctica dos mecanismos de evolução darwinista para os manuais escolares portugueses de zoologia (1887-1907). In DÍAZ, José H. (coord.) – *Influencias inglesas en la educación española e iberoamericana (1810-2010)*. Salamanca: Hergar Ediciones Antema, 2011, 667 p.: il., p. 597-613.

CAVADAS, Bento – As teorias da origem das espécies nos manuais escolares portugueses de ciências naturais (1905-1959). Revista de Educação. Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. ISSN 0871-3928. Vol. XVII, N.º 1, 2010, p. 31-81.

CAVADAS, Bento – O ensino do evolucionismo em Portugal, nas primeiras décadas do século XX, através dos programas e manuais escolares de zoologia. Aula: Revista de Pedagogia de la Universidad de Salamanca. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. ISSN 0214-3402. N.º 17, 2011, p. 109-131.

CAVADAS, Bento – O evolucionismo nos manuais escolares de zoologia do ensino liceal em Portugal (1859-1909). Cadernos de Investigação Aplicada. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett. ISSN 2182-1534. N.º 3, 2009, p. 61-91.

CHORÃO, J. Bigotte (dir.) – *Enciclopédia verbo luso-brasileira de cultura: edição século XXI*. Lisboa and São Paulo: Editorial Verbo, 1998-2003, 29 vols.: il. ISBN 9722218506.

CITTADINO, Eugene – Botany. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2003-2013, 8 vol.: il., Vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 225-342.

CLARKE, Bryan C. – Edmund Brisco Ford: 23 April 1901 – 22 January 1988 elected F. R. S. 1946. Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606, Vol. 41, November 1995, p. 146-168.

CORREIA, Clara P. – Na hora de revisitar Darwin. A continuidade nunca existiu?. JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2, N.º 40, 31 Agosto – 13 Setembro 1982, p. 20-21.

CORREIA, Clara P. – Teoria da evolução: do criacionismo à selecção natural. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 3, janeiro 1982, p. 27-29.

CORSI, Pietro – *The age of Lamarck: evolutionary theories in France, 1790-1830*. Translated by Jonathan Mandelbaum. Berkeley: University of California Press, 1988, xiii + 360 p. ISBN 0520058305.

CORSI, Pietro *et al.* (eds.) – *Lamarck, philosophie de la nature*. Préface d'Armand de Ricqlès. Paris: Presses Universitaires de France, 2006, xii + 167 p. (Science, Histoire et Société). ISBN 9782130519768.

COSTA, Palmira F. da – The meaning of monstrosities in Charles Darwin's understanding of the origin of species. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 75-83.

CREAGER, Angela N. – Adaptation or selection? Old issues and new stakes in the postwar debates over bacterial drug resistance. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences. Amsterdam: Elsevier. ISSN 1369-8486. Vol. 38, Issue 1, March 2007, p. 159-190.

CRONIN, Helena – *The ant and the peacock: altruism and sexual selection from Darwin to today*. Cambridge, New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1994, xiv + 490 p.: il. ISBN 0521457653.

CROW, James F. – Sewall Wright (1889-1988). *Genetics*. Bethesda, MD.: Genetics Society of America. ISSN 0016-6731. Vol. 119, Issue 1, May 1988, p. 1-4.

CRUZ, J. Machado da – A zoologia e a antropologia na Faculdade de Ciências do Porto. In *Faculdade de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os Primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 349-402.

DARWIN, Charles – *A origem das espécies através da selecção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência*. Tradução Ana Afonso. Prefácio de Jorge Vieira. Leça da Palmeira: Planeta Vivo, 2009, 438 p.: il. (Planeta Darwin, 7). ISBN 9789728923433.

DARWIN, Charles – *Diário de viagem*. Tradução de Maria da Graça Pinhão. Amadora: Ediclube, 1997, 334 p.: il. ISBN 9727190685.

DARWIN, Charles – *Ébauche de l'origine des espèces: essai de 1844*. Introd. et notes de Daniel Becquemont. Trad. Charles Lameere. Revue et complétée par Daniel Becquemont. [Lille]: Presses Universitaires de Lille, 1992, 198 p. (Philosophie – Presses Universitaires de Lille). ISBN 2859394222.

DARWIN, Charles – *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Traduit par Edmond Barbier d'après le seconde édition anglaise revue et augmentée par l'auteur. Préface par Carl Vogt. Préface de Pierre Thuillier a l'édition de 1981. Bruxelles: Éditions Complexe, 2 vols., [1981], 218 + xxvii + 363 (vol. 1) + 721 (vol. 2) p.: il. ISBN 2870270712.

DARWIN, Charles – *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie*. Texte établi par Daniel Becquemont à partir de la traduction de l'anglais d'Edmond Barbier. Introduction, chronologie, bibliographie par Jean-Marc Drouin. Paris: GF-Flammarion, 1992, 604 p. (Garnier Flammarion, Texte Intégral). ISBN 2080706853.

DARWIN, Charles – *Pour Darwin. Esquisse biographique d'un petit enfant. Essai posthume sur l'instinct*. Sous le direction de Patrick Tort. Paris: Presses Universitaires de France, 1997, 1095 p. ISBN 2130489214.

DARWIN, Charles – *The variation of animals and plants under domestication*. Delhi: Daya Publishing House, 1989, 2 vols.: il. ISBN 8170350603.

DARWIN, Charles – *Uma viagem a bordo do beagle*. Tradução de Helena Barbas. Lisboa: Expo98, 1997, 54 p. (98 Mares, 49). ISBN 9728127901.

DARWIN, darwinismos, evolução (1859-2009): encontro internacional. [Coimbra]: Grupo de Investigação de História e Sociologia da Ciência do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, [2009], 113 p.

“DARWIN no seu tempo e agora”: catálogo da exposição. Coimbra: Museu do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 1989, 44 p.

DE QUEIROZ, Kevin – Systematics and the darwinian revolution. Philosophy of Science. s. l.: The University of Chicago Press. ISSN 0031-8248. Vol. 55, N.º 2, Jun. 1988, p. 238-259. Disponível em WWW: <URL: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/187961?uid=3738880&uid=2&uid=4&sid=21105199247893>>. [Consult. a 14 nov. 2014].

DEBATE-PAPO. JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: Publicações Projornal, Lda. Ano II, N.º 43, Outubro, 1982, p. 23.

DEJONG-LAMBERT, William – *The cold war of genetic research: an introduction to the Lysenko affair*. Dordrecht and others: Springer, 2012, xxii + 185 p.: il. (Archimedes – new studies in the history and philosophy of science and technology, 24). ISBN 9789400728394.

DEPEW, David J. – Darwinian controversies: an historiographical recounting. Science & Education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISSN 0926-7220. Vol. 19 – Special issue “Darwin and Darwinism. Parte One: Historical, Philosophical and Cultural Studies”, June 2010, p. 323-366.

DEPEW, David J.; WEBER, Bruce H. – *Darwinism evolving: systems dynamics and the genealogy of natural selection*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996, xiii + 588 p.: il. ISBN 0262540835.

DESMOND, Adrian; MOORE, James R. – *Darwin*. London: Michael Joseph, 1991, xxi + 807 p.: il. ISBN 9780718134303.

DESMOND, Adrian; MOORE, James R. – *Darwin's sacred cause: how a hatred of slavery shaped Darwin's views on human evolution*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2009, xxi + 484 p.: il. ISBN 9780547055268.

DEVILLERS, Charles – ARCHÉOPTÉRYX. *Archaeopteryx lithographica* (Hermann von Meyer, 1861). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 128.

DEVILLERS, Charles – LOI BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE (Étapes historiques de la formulation de la), ou Loi de récapitulation. *Biogenetisches Grundgesetz* (Ernst Haeckel, 1866). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2674-2676.

DI GREGORIO, Mario – LANKESTER Edwin Ray 1847-1929. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2573-2575.

DÍAZ, José H. – *Actas de las III conversaciones pedagógicas de Salamanca*. Villares de la Reina: Globalia Ediciones Anthema, 2008, 640 p. ISBN 9788495229786.

DÍAZ, José H. (coord.) – *Influencias inglesas en la educación española e iberoamericana (1810-2010)*. Salamanca: Hergar Ediciones Antema, 2011, 667 p.: il.

DICIONÁRIO enciclopédico koogan larousse seleções. Lisboa, Rio de Janeiro e Nova Iorque: Seleções do Reader's Digest, 1980, 3 vols.: il.

DIGRIUS, Dawn M. – Botany: 1880s-1920s. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 264-272.

DOBZHANSKY, Theodosius *et al.* – *Evolution*. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1977, xiv + 572 p.: il. ISBN 0716705729.

DOMINGUEZ, Martí; MATEU, Anna – Spanish darwinian iconography: Darwin and evolutionism portrayed in Spanish press cartoons. Public Understanding of Science: an International Journal in the Public Dimensions of Science and Technology. Thousand Oaks, California: Sage Publications. ISSN 1361-6609. Vol. 22, N.º 8, November 2013, p. 999-1010.

DREUIL, Daniel – NÉO-DARWINISME. *Neo-Darwinism*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 3165-3184.

DURANT, John (ed.) – *Darwinism and divinity: essays on evolution and religious belief*. Oxford and New York: Basil Blackwell, 1985, xi + 210 p.: il. ISBN 063114188X.

ELLEGÅRD, Alvar – *Darwin and the general reader: the reception of Darwin's theory of evolution in the British periodical press, 1859-1972*. With a new foreword by David L. Hull. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1990, 394 p. ISBN 0226204871.

ENDERSBY, Jim – Darwin on generation, pangenesis and sexual selection. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 68-91.

ENDERSBY, Jim – *Imperial nature: Joseph Hooker and the practices of Victorian science*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2008, xii + 429 p.: il. ISBN 9780226207919.

ENDERSBY, Jim – Joseph Hooker: the making of a botanist. Endeavour. Cambridge: Elsevier. ISSN 0160-9327. Vol. 25, Issue 1, 2001, p. 3-7.

ENDERSBY, Jim – Mutant utopias: evening primroses and imagined futures in early twentieth-century America. Isis. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 104, Issue 3, September 2013, p. 471-503.

ENGELS, Eve-Marie; GLICK, Thomas (eds.) – *The reception of Charles Darwin in Europe: volume I*. London and New York: Continuum, 2008, lxxii + 328 p. (The Athlone Critical Traditions Series: The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9780826458339.

ENGELS, Eve-Marie; GLICK, Thomas (eds.) – *The reception of Charles Darwin in Europe: volume II*. London and New York: Continuum, 2008, x + 430. (The Athlone Critical Traditions Series: The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9780826458339.

FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – *1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X.

FERNANDES, Abílio – *Bibliografia mais relevante sobre botânica pura e aplicada referente aos países africanos de expressão portuguesa*. Lisboa: Publicações do II Centenário da

Academia das Ciências de Lisboa, 1982, 290 p. – Comunicação à Academia das Ciências de Lisboa (Classe de Ciências), na Sessão de 21 de Maio de 1981, p. 35-46.

FERNANDES, Abílio – Cem anos de vida da Sociedade Broteriana. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980-1981, p. i-xxxiv.

FERNANDES, Abílio – Evocação da vida e da obra de Gregor Mendel (no centenário do seu falecimento). Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXVI, 1984-1985, p. 109-141.

FERNANDES, Abílio – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso no centenário do seu nascimento*. Figueira da Foz: Câmara Municipal da Figueira da Foz, 1987, 64 p.: il. (Cadernos Municipais, 19). – Conferência proferida, a convite da Câmara Municipal da Figueira da Foz, no auditório do Museu Santos Rocha, no dia 14 de Fevereiro de 1986.

FERNANDES, Abílio – História da botânica em Portugal até finais do século XIX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal: I colóquio – até ao século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1986, 2 vols: il., Vol. II, p. 851-916.

FERNANDES, Abílio – História da taxonomia botânica em Portugal continental, regiões autónomas e ex-colónias no século xx. In *HISTÓRIA e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il. Vol. II, p. 1197-1293.

FERNANDES, Abílio – L'agrégat du *Rumex acetosella* au Portugal. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. XXVII, 1984, p. 89-128 (+ 15 pl.).

FERNANDES, Abílio – Lembrando alguns funcionários do Museu, Laboratório e Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (*continuação*). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]), Ano L, 1984, p. 9-35.

FERNANDES, Abílio – Lembrando o Prof. Doutor Aurélio Quintanilha. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. IX (LXXXIV), N.º 3, 1988, p. 135-150.

FERNANDES, Abílio – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872.

FERNANDES, Abílio – Palavras de Abílio Fernandes introdutórias à última lição do Prof. Dr. Aurélio Quintanilha. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XLI, 1975, p. 11-25. – Sessão realizada no anfiteatro do Instituto Botânico de Coimbra no dia 4 de Novembro de 1974.

FERNANDES, Abílio – Professor Doutor Aurélio Quintanilha: 24 de abril de 1982 – 27 de junho de 1987. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LX, 1987, p. vii-xxxv.

FERNANDES, Abílio – Revista bibliográfica. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LX, 1987, p. 377-381.

FERNANDES, Abílio – Sobre a espontaneidade de *Culcita Macrocampa* C. Presl. na região de Valongo. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano LI, 1985, p. 13-17.

FERNANDES, Abílio – Sobre os Narcisos do parque natural da Serra da Estrela e a necessidade da sua protecção. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LXVII, 1995-1996, p. 321-331. – Comunicação à III Jornada da Beira Interior (Outubro de 1990, Universidade da Beira Interior), publicado a título póstumo.

FERNANDES, Abílio – *Sur l'évolution du Narcissus nivalis (Amaryllidaceae) dans une nardaie à la Serra da Estrela (Portugal)*. s. l.: s. n., 1991, 14 p. – Sep. de: "Polish Botanical Studies", 2, 1991, p. 145-158.

FERNANDES, Abílio – Sur l'origine et le comportement des formes pentaploides chez la section *Bulbocodii* DC. du genre *Narcissus* L. au Portugal. Revista da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa de Coimbra, Lda.. ISSN 0870-0265. Vol. XXXV, 1989, p. 199-229.

FERNANDES, Abílio – Sur l'origine et le comportement des formes polyploïdes chez la section *Bulbicodii* DC. du genre *Narcissus* L. au Portugal: I – Les plantes des régions non éloignées di littoral occidental. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XI (LXXXVI), N.º 1-2, 1990, p. 9-67.

FERNANDES, Abílio; FERNANDES, Rosette – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994)* – *Curriculum Vitae*. Coimbra: s. n., 1999, 1 vol. (pág. múlt.): il.

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Contribution à l'étude cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: XVIII, *Lamiaceae*. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. XXVII, 1984, p. 27-75.

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Estratégias reprodutoras em algumas *Lamiaceae* (Labiatae) da Península Ibérica. s. l.: s. n., 1988, 10 p.: il. – Sep. de: “Lagascalía” 15 (extra), p. 717-726.

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Mecanismos evolutivos na família *Lamiaceae*. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982.

FERNANDES, Abílio; LEITÃO, M. Teresa – Sobre a cariologia de *Lavandula latifolia* (L. f.) Medicus. II – A microsporogénese nas Plantas de Portugal com 24, 50, 54 e 60 cromossomas somáticos. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo XXVII, 1986, p. 193-218 (+ 8 est.). – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 20 de Março de 1986.

FERNANDES, Abílio; QUEIRÓS, Margarida – Contribution à la connaissance cytotaxonomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. *Leguminosae* (suppl. 3). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LII, 1978, p. 79-164.

FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS D. (coords.) – *Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de resumos*. Coimbra: s. n., 2011, 220 p. ISBN 9789892601212.

FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (eds.) – *História da ciência luso-brasileira: Coimbra entre Portugal e o Brasil*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013, 301 p.: il. (Documentos). ISBN 9789892605623.

FLORENSA, Clara – Breaking the silence: palaeontology and evolution in La Vanguardia Española. Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam. Granada: Universidad de Granada. ISSN 0211-9536. Vol. 33, N.º 2, 2013, p. 297-320.

FLORENSA, Clara – Communication of evolutionary theory during Francoist Spain. The case of La Vanguardia Española. In BUCCHI, Massimiano; TRENCH, Brian – *Quality, honesty and beauty in science and technology communication: PCST book of papers 2012*. Vicenza: Observa Science in Society, 2012, 464 p.: il. ISBN 9788890451492. p. 182-185.

FONSECA, Pedro R. – A disciple of Ronald Aylmer Fisher in Portugal: Wilfred Leslie Stevens in the anthropological school of Coimbra during the early 1940's. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 91-94.

FONSECA, Pedro R. – As comemorações darwinianas de 1959 e 1982 em Portugal e as traduções portuguesas de trabalhos de Charles Darwin. In *III encontro de jovens investigadores do CEIS20: resumos/abstracts*. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, 2011, 56 p. ISBN 9789728627294. p. 37.

FONSECA, Pedro R. – Between science and politics: Portuguese biologists' differentiated stances towards Lysenkoism. In *The British Society for the History of Science Annual Conference: University of St. Andrews: 3-6 July 2014*. [St. Andrews]: The British Society for the History of Science, 2014, 91 p.: il., p. 41.

FONSECA, Pedro R. – Darwin em Portugal (1910-1974). Representações de Darwin e do darwinismo na ciência e na cultura. In *I encontro de jovens investigadores do CEIS20: abstracts/livro de resumos*. [Coimbra]: [Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20], [2009], 15 p., p. 7.

FONSECA, Pedro R. – Darwin em Portugal: contribuições para a metodologia dos estudos de receção. In *IV encontro de jovens investigadores do CEIS20 – livro de resumos: pessoas e ideias em trânsito: percursos e imaginários*. [Coimbra]: [Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20], [2013], 28 p., p. [12].

FONSECA, Pedro R. – Início do trabalho de investigação sobre o darwinismo em Portugal (1910-1974) em ano de dupla comemoração darwiniana. In *II encontro de jovens investigadores do CEIS20: Resumos/abstracts*. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, 2010, 48 p. ISBN 9789728627195. p. 46.

FONSECA, Pedro R. – Mendelism enforcing darwinism: the introduction of the mendelian laws of inheritance in the Portuguese scientific thought of the early 20th century. In *XXIII international congress of history of science and technology: ideas and instruments in social context. Book of abstracts & list of participants*. s. l.: International Union of History and Philosophy of Science – Division of History of Science and Technology, [2009], 824 p., p. 684-685.

FONSECA, Pedro R. – O “caso Lysenko” em Portugal: vozes críticas e vozes de esperança de biólogos portugueses antes e depois de Abril. In *V encontro de jovens investigadores do CEIS20 – livro de resumos: “Abril: só há liberdade a sério ...”*. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, [2014], 32 p., p. [21-22].

FONSECA, Pedro R. – Os alvares da eugenia e as suas repercussões em Portugal. Biblos: Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-4112. 2.^a Série, Vol. VI, 2008, p. 487-522.

FONSECA, Pedro R. – [Recensão crítica a] Edward O. Wilson, *A criação. Um apelo para salvar a vida na terra* (trad. de Maria Adelaide Ferreira), Lisboa, Gradiva, 2007. Biblos: Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-4112. 2.^a Série, Vol. VII, 2009, p. 601-607.

FONSECA, Pedro R. – [Recensão crítica a] Janet Browne, *A origem das espécies de Charles Darwin* (trad. de Ana Falcão Bastos e Cláudia Brito), Lisboa, Gradiva, 2008. Estudos do Século XX. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra. ISSN 1645-3530. N.º 11, 2011, p. 436-438.

FONSECA, Pedro R. – [Recensão crítica a] Richard Dawkins, *A desilusão de Deus* (trad. de Lígia Rodrigues e Maria João Camilo), Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007. Biblos: Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-4112. 2.^a Série, Vol. VI, 2008, p. 549-554.

FONSECA, Pedro R. – Religião e ciência: o ‘credo’ eugénico de Eusébio Tamagnini (1880-1972) perante a oficialidade do catolicismo no Estado Novo: ‘preceito’ ou ‘heresia’?. In PEREIRA, Ana L.; PITA, João R. (coord.) – *Ciências da vida, tecnologias e imaginários. Na era da biodiversidade. Homenagem ao Prof. Doutor Carlos Almaça (1934-2010)*. Coimbra:

CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010, 70 p. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 3). ISBN 9789728627218. p. 29-36.

FONSECA, Pedro R. – The conciliation between darwinism and mendelism in the early 20th century: Luíz Wittnich Carrisso's work on heredity (1910). In *(Dis)entangling Darwin: cross-disciplinary reflections on the man and his legacy*. [Porto]: s. n., 2009, 24 p., p. 17-18.

FONSECA, Pedro R. – The “eclipse of darwinism” in Portugal: Luís Wittnich Carrisso's 1910 degree thesis. In SILVA, S. G. da; VIEIRA, F.; SILVA, J. B. da (eds.) – *(Dis)entangling Darwin: cross-disciplinary reflections on the man and his legacy*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2012, xii + 236 p.: il. ISBN 9781443838233. p. 103-117.

FONSECA, Pedro R. – The fear of falling from (g)race: how Eusébio Tamagnini's fear of exclusion from the “higher races” influenced and structured the eugenic study of the Portuguese population in the mid-20th century. In *BSHS postgraduate conference 4th – 6th January 2011, University of Manchester, UK, conference programme*. [Manchester]: The British Society for the History of Science, 2010, 53 p.: il., p. 22-23.

FONSECA, Pedro R. – The reception of the “new synthesis” in Portugal: Germano da Fonseca Sacarrão on the sociobiology debate. In *Darwin's impact on science, society and culture. A 21st century reassessment. Congress program abstracts*. Braga: Center for Philosophical and Humanistic Studies, Faculty of Philosophy, Catholic University of Portugal (Braga), 2009, 113 p., p. 60-62.

FONSECA, Pedro R. – The reception of the “new synthesis” in Portugal: Germano da Fonseca Sacarrão on the sociobiology debate. Revista Portuguesa de Filosofia. Braga: Faculdade de Filosofia de Braga – Universidade Católica Portuguesa. ISSN 0870-5283. Tomo 66, Fasc. 3, 2011, p. 661-686.

FONSECA, Pedro R. – Um discípulo de Ronald Aylmer Fisher em Portugal: Wilfred Leslie Stevens na escola antropológica de Coimbra nos inícios da década de 1940. In *Darwin, darwinismos, evolução (1859-2009): encontro internacional*. [Coimbra]: Grupo de Investigação de História e Sociologia da Ciência do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, [2009], 113 p.: il., p. 33-34.

FONSECA, Pedro R.; PEREIRA, Ana L. – A chapter in the recent history of Anglo-Portuguese scientific and cultural relations: the critical reception of Richard Dawkins's

“selfish gene” concept by Germano da Fonseca Sacarrão and António Bracinha Vieira. In *II congresso internacional de estudos anglo-portugueses – 2nd international conference on Anglo-Portuguese studies, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa – 18, 19 e 20 de Abril de 2011, resumos/abstracts*. [Lisboa]: [Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies], 2011, 51 p., p. 3.

FONSECA, Pedro R.; PEREIRA, Ana L. – A chapter in the recent history of Anglo-Portuguese scientific and cultural relations: the critical reception of Richard Dawkins’s “selfish gene” concept by Germano da Fonseca Sacarrão and António Bracinha Vieira. In *Livro de actas do II congresso internacional de estudos anglo-portugueses*. Lisboa: Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies (em publicação).

FONSECA, Pedro R.; PEREIRA, Ana L. – The history of evolutionary thought in Portugal: the differentiated stances towards evolution of some of Portugal’s leading zoologists during the nineteenth and twentieth centuries. In *XXIV international congress of history of science, technology and medicine. Book of abstracts & list of participants* [Em linha]. s. l.: s. n., 2013, 516 p.: il., p. 362. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ichstm2013.com/programme/full-programme-abstracts.pdf>>. [Consult. 24 março 2014].

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – A história do evolucionismo no século XX: metodologias e perspectivas historiográficas. *Estudos do Século XX*. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra. ISSN 1645-3530. N.º 11, 2011, p. 373-388.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – A influência de conceitos evolucionistas nos primeiros trabalhos de Aurélio Quintanilha (1919-1935). In FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (eds.) – *História da ciência luso-brasileira: Coimbra entre Portugal e o Brasil*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013, 301 p.: il. (Documentos). ISBN 9789892605623. p. 279-289.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – A Portuguese biologist in France: Aurélio Quintanilha at the Muséum d’Histoire Naturelle (Paris) between 1936 and 1941. In *1ère rencontre d’histoire des sciences et des techniques Nantes – Coimbra: échanges scientifiques entre la France et le Portugal du XVIIIème au XXème siècle*. Nantes: [Centre François Viète], 2014, 7 p., p. 4.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – António Câmara (1901-1971): pioneiro nos estudos de genética e cultor do evolucionismo em Portugal. In *3.º encontro nacional de história das ciências e da tecnologia: ciência, crise e mudança*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2012, 159 p. ISBN 9789896581893. p. 35-36.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Contribution to the methodology of reception studies: considerations regarding the study of Darwin in Portugal (1910-1974). In *ISHPSSB 2013 – Montpellier: book of abstracts*. s. l.: s. n., 2013, 273 p., p. 177-178.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Entre plantas carnívoras e a sexualidade dos cogumelos: o pioneirismo científico-pedagógico de Aurélio Quintanilha (1892-1987) na Universidade de Coimbra (1919-1935). In FIALHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS D. (coords.) – *Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de resumos*. Coimbra: s. n., 2011, 220 p. ISBN 9789892601212. p. 43.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Evolutionary theories in Portugal during the dictatorial regime (1933-1974). II – Portuguese zoologists' differentiated stances towards evolution. In *ISHPSSB 2013 – Montpellier: book of abstracts*. s. l.: s. n., 2013, 273 p., p. 34-35.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Mitos históricos sobre Charles Darwin e o darwinismo e a sua repercussão em Portugal ao longo do século XX. In MALAQUIAS, Isabel *et al.* (coords.) – *4.º encontro nacional de história das ciências e da tecnologia: construir ciência, contruir o mundo*. Prefácio de Isabel Malaquias. Aveiro: Universidade de Aveiro Editora, 2014, 164 p. ISBN 9789727894185. p. 17-18.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – O evolucionismo e a botânica em Portugal na primeira metade do século XX: A atividade científica de António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939) e de Gonçalo Sampaio (1865-1937). In *3.º encontro nacional de história das ciências e da tecnologia: ciência, crise e mudança*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2012, 159 p. ISBN 9789896581893. p. 27-28.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Portuguese physicians and evolutionary thought during the 20th century: the case of Américo Pires de Lima (1886-1966). In PITA, João R.; PEREIRA, Ana L. (coords.) – *Livro de resumos: I congresso de história interdisciplinar da saúde / Abstracts – 1st international congress of the interdisciplinary*

history of health. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia/SHIS, 2012, 51 p. ISBN 9789728627386. p. 34.

FRANKEL, Henry R. – Plate tectonics. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2003-2013, 8 vol.: il., Vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 385-394.

FRANKEL, Henry R. – *The continental drift controversy*. New York and Cambridge: Cambridge University Press, 2012, 4 vols: il. ISBN 9781107019942.

FREEMAN, Richard B. – *The works of Charles Darwin: an annotated bibliographical handlist*. Second edition revised and enlarged. Folkestone, Dawson and Hamden: Archon Books, 1977, 235 p.: il.

GAYET, Mireille – SAPORTA Louis Charles Joseph *Gaston* de 1823-1895. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 2771-3774.

GAYON, Jean – *Darwin et l'après Darwin: une histoire de l'hypothèse de sélection naturelle*. Paris: Éditions Kimé, 1992, 464 p.: il. (Histoire des Idées, Théorie Politique et Recherches en Sciences Sociales). ISBN 2908212145.

GAYON, Jean – From Darwin to today in evolutionary biology. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 240-264.

GAYON, Jean; BURIAN, Richard M. – France in the era of mendelism (1900-1930). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Paris: Gauthier-Villars. ISSN 0764-4469. Series III: Sciences de la Vie, Vol. 323, N.º 12, 2000, p. 1097-1106.

GÉHU, Jean-Marie – On the opportunity to celebrate the centenary of modern phytosociology in 2010. Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 4-8.

GHISELIN, Michael – LOI BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE. *Fundamental biogenic law*. Trad. Jacqueline Deguéret. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. vol. II, p. 2672-2674.

GHISELIN, Michael – *The triumph of the darwinian method*. Mineola, NY: Dover Publications, 2003, xii + 287 p.: il. ISBN 0486432742.

GLIBOFF, Sander – The case of Paul Kammerer: evolution and experimentation in the early 20th century. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 39, Issue 3, September 2006, p. 525-563.

GLICK, Thomas – The comparative reception of darwinism: a brief history. *Science & Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISSN 0926-7220. Vol. 19, Issue 6-8, June 2010, p. 693-703.

GLICK, T.; PUIG-SAMPER, M. A.; RUIZ, R. (eds.) – *The reception of darwinism in the iberian world: Spain, Spanish America, and Brazil*. Dordrecht and Boston: Kluwer Academic, 2001, xii + 272 p. (Boston Studies in the Philosophy of Science, 221). ISBN 978140200829.

GOHAU, Gabriel – BUFFON Georges-Louis LECLERC (Chevalier, puis Comte de) 1707-1788. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 459-471.

GOMES, Amélia de C. – *A educação libertária segundo Aurélio Quintanilha*. Braga: Universidade do Minho, 2005, 146 p. – Dissertação de Mestrado em Educação, área de Especialização em Filosofia da Educação apresentada à Universidade do Minho. Disponível em WWW: <URL: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4917>>. [Consult. 30 jan. 2014].

GOULD, Stephen J. – The hardening of the modern synthesis. In GRENE, Marjorie (ed.) – *Dimensions of darwinism: themes & counterthemes in twentieth-century evolutionary theory*. Cambridge and others: Cambridge University Press; Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1986, ix + 336 p.: il. ISBN 0521310210. p. 71-93.

GOULD, Stephen J. – *The structure of evolutionary theory*. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2002, xxii + 1433 p.: il. ISBN 0674006135.

GOULDEN, Clyde E. (ed.) – *Changing scenes in natural sciences, 1776-1976*. Pennsylvania: Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1977, vi + 362 p.: il. (Special Publication, 12).

GREENE, Mott T. – Geology. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2002-2013, 8 vol.: il., Vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 167-184.

GREGÓRIO, N.; GARRIDO, A.; LOPES, Pedro S. – *Ideologia, cultura e mentalidade no Estado Novo. Ensaios sobre a Universidade de Coimbra*. Coordenação, Prefácio e Introdução de Luís Reis Torgal. Coimbra: Gabinete de Publicações da FLUC, 1993, 201 p.: il. (Estudos, 16). ISBN 9729038155.

GRENE, Marjorie (ed.) – *Dimensions of darwinism: themes & counterthemes in twentieth-century evolutionary theory*. Cambridge and others: Cambridge University Press; Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1986, ix + 336 p.: il. ISBN 0521310210.

HAFER, Jürgen – *Ornithology, evolution, and philosophy: the life and science of Ernst Mayr 1904-2005*. Berlin and New York: Springer, 2007, ix + 464 p.: il. ISBN 9783540717775.

HAGEN, Joel B. – Retelling experiments: H. B. D. Kettlewell's studies of industrial melanism in peppered moths. Biology & Philosophy. Dordrecht and others: Springer. ISSN 0169-3867. Vol. 14, Issue 1, 1999, p. 39-54.

HAIG, David – Lamarck ascending! A review of *Transformations of lamarckism: from subtle fluids to molecular biology*, edited by Snait B. Gissis and Eva Jablonka, MIT Press, 2011. Philosophy and Theory in Biology. Ann Arbor: Michigan Scholarly Publishing – University of Michigan Library. ISSN 1949-0739. Vol. 3, November 2011, p. 1-6.

HELMSTADTER, Richard J.; LIGHTMAN, Bernard V. (eds.) – *Victorian faith in crisis: essays on continuity and change in nineteenth-century religious belief*. Stanford: Stanford University Press, 1990, xi + 391 p. ISBN 9780804716024.

HERBERT, Sandra – *Charles Darwin, geologist*. Ithaca: Cornell University Press, 2005, xx + 485 p.: il. ISBN 9780801443480.

HISTÓRIA e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il.

HODGE, Jonathan – Evolution. In LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2003-2013, 8 vol.: il., Vol. 6 (*The modern biological and earth sciences*, ed. Peter J. Bowler and John V. Pickstone, 2009, ISBN 9780521572019), p. 243-264.

HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979.

HULL, David L. – Darwin's science and Victorian philosophy of science. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 168-191.

HULL, David L. – History of evolutionary thought. In PAGEL, Mark (ed.) – *Encyclopedia of evolution*. Oxford, NY: Oxford University Press, 2002, 2 vols.: il. ISBN 0195122003. Vol. I, p. E-7-E-16.

JACOB, François – *O jogo dos possíveis: ensaio sobre a diversidade do mundo vivo*. Tradução revista por: Luís J. Archer. Lisboa: Gradiva, 1985, 141 p. (Ciência Aberta, 1).

JACOBSON, Kathryn M.; LESTER, Elizabeth – A first assessment of genetic variation in *Welwitschia mirabilis* Hook. *Journal of Heredity*. New York: Oxford University Press – The American Genetic Association. ISSN 0022-1503. Vol. 94, Issue 3, 2003, p. 212-217.

JANEIRA, Ana L. – No primeiro centenário da morte de Darwin. A árvore da vida e as outras árvores do nosso imaginário. *JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias*. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2, N.º 31, 27 Abril – 10 Maio 1982, p. 13.

JANVIER, Phillipe – CROIZAT Léon 1894-1984. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 729-733.

KELLER, Evelyn Fox; LLOYD, Elisabeth A. – *Keywords in evolutionary biology*. Fourth printing. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press, 1999, xiii + 414 p. ISBN 0674503139.

KING-HELE, Desmond G. – *Erasmus darwin: a life of unequalled achievement*. London: Giles de la Mare, 1999, x + 422 p.: il. ISBN 9781900357081.

KITCHER, Philip – Giving Darwin his due. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 399-420.

KOERTGE, Noretta (ed.) – *New dictionary of scientific biography*. Detroit and others: Charles Scribner's Sons, 2008, 8 vols.: il. ISBN 9780684313207.

KOHLER, Michèle; KOHLER, Chris – The *origin of species* as a book. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the "origin of species"*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. 333-351.

KOHN, David (ed.) – *The darwinian heritage*. Princeton: Princeton University Press, 1985, xii + 1138 p.: il. ISBN 0691083568.

KOHN, David *et. al.* – What Henslow taught Darwin: how a herbarium helped to lay the foundations of evolutionary thinking. Nature. London: Nature Publishing Group. ISSN 0028-0836. Vol. 436, 4 August 2005, p. 643-645.

KOLTER, Roberto; MALOY, Stanley – Darwin and microbiology: for the Darwin bicentennial, microbiologists examine how their research continues to elucidate evolution. Microbe. Washington, DC: American Society for Microbiology. ISSN 1558-7452. Vol. 6, N.º 1, January 2011, p. 26-29.

KOTTLER, Malcolm J. – Charles Darwin and Alfred Russel Wallace: two decades of debate over natural selection. In KOHN, David (ed.) – *The darwinian heritage*. Princeton: Princeton University Press, 1985, xii + 1138 p.: il. ISBN 0691083568. p. 367-432.

KROPOTKIN, Peter – *Mutual aid: a factor in evolution*. Mineola, N. Y.: Dover Publications, 2006, xx + 312 p. ISBN 9780486449135. Disponível em WWW: <URL: http://books.google.pt/books?id=hAccUN2iggwC&printsec=frontcover&dq=matural+aid&hl=pt-PT&sa=X&ei=0VERU-rBFMWAhAfzzIHABg&redir_esc=y#v=onepage&q=matural%20aid&f=false>. [Consult. 28 fev. 2014].

KUTSCHERA, Ulrich; NIKLAS, Karl J. – Evolutionary plant physiology: Charles Darwin's forgotten synthesis. *Naturwissenschaften*. Berlin: Springer-Verlag. ISSN 0028-1042. Volume 96, Issue 11, November 2009, p. 1339-1354.

JANICK, Jules (ed.) – *Horticultural reviews: volume 35*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2008, xvi + 529 p.: il. ISBN 9780470386422.

LA VERGATA, Antonello – EIMER Gustav Heinrich *Theodor* 1843-1898. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 1337-1339.

LA VERGATA, Antonello – HOLOGENÈSE (OLOGENÈSE). *Hologenesis*. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2251-2256.

LA VERGATA, Antonello – KROPOTKIN Petr Alekseevič 1842-1921. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2500-2501.

LA VERGATA, Antonello – Les bases biologiques de la solidarité. In TORT, Patrick (dir.) – *Darwinisme et société*. Paris: Presses Universitaires de France, 1992, 690 p.: il. ISBN 2130447740. p. 55-87.

LA VERGATA, Antonello – OSBORN Henry Fairfield 1857-1935. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 3313-3315.

LA VERGATA, Antonello – ROSA Daniele 1857-1943. Trad. Patrick Tort. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 3727-3730.

LARSON, Edward J. – *Evolution: the remarkable history of a scientific theory*. With a new afterword by the author. New York: Modern Library, 2006, xvi + 347 p.: il. (Modern Library Chronicles, 17). ISBN 0812968492.

LAURENT, Goulven – FIXISME. *Fixism*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 1689-1692.

LAURENT, Goulven – GEOFFROY SAINT-HILAIRE Étienne 1772-1844, et CUVIER Georges 1769-1832. Débat. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 1867-1888.

LAURENT, Goulven – LAMARCK Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, chevalier de 1744-1829. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2542-2558.

LAURENT, Goulven – LYELL Charles Anthony 1797-1875. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Col. II, p. 2724-2728.

LAURENT, Goulven – RÉVOLUTIONS DU GLOBE. *Revolutions of the Earth*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 3683-3685.

LELLO, José; LELLO, Edgar (dirs.) – *Lello universal: dicionário enciclopédico luso-brasileiro em 2 tomos*. Porto: Lello & Irmão Editores, 1978, 2 Vols.: il.

LENAY, Charles – DE VRIES Hugo 1848-1935. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 1143-1147.

LENAY, Charles – WEISMANN August Friedrich Leopold 1834-1914. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 4613-4617.

LENOIR, Timothy – Essay review: the Darwin industry. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 20, Issue 1, March 1987, p. 115-130.

LEVIT, Georgy S.; OLSSON, Lennart – “Evolution on rails”: mechanisms and levels of orthogenesis. *Annals of the History and Philosophy of Biology*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen. ISSN 1863-0197. Vol. 11, 2006, p. 97-136.

LEWENS, Tim – Natural selection then and now. *Biological Reviews*. Cambridge: Cambridge Philosophical Society. ISSN 1464-7931. Vol. 85, Issue 4, November 2010, p. 829-835.

LIMA, Américo P. de – Prefácio. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição]. p. vii-xiv.

LIMA-DE-FARIA, António – A obra de Abílio Fernandes na história da citologia. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980-1981, p. 443-446.

LINDBERG, David C.; NUMBERS, Ronald L. (eds.) – *The Cambridge history of science*. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 2002-2013, 8 vol.: il. ISBN (vol. 5) 9780521571999.

LOUREIRO, Ana C. – *Júlio Augusto Henriques: pioneiro nas ideias evolucionistas em Portugal*. [Coimbra]: Ed. da A., [2007], 221 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade de Aveiro.

LUSTIG, Abigail L. – Darwin’s difficulties. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. 109-128.

LUZZATTO, M.; PALESTRINI, C.; D’ENTRÈVES, P. – Hologenesis: the last and lost theory of evolutionary change. *Italian Journal of Zoology*. Modena: Taylor & Francis. ISSN 1125-0003. Vol.67, N.º 1, 2000, p. 129-138.

MACHADO, A. de Barros – Aurélio Quintanilha: algumas recordações do mestre, do cidadão e do amigo. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 33-41.

MALATO-BELIZ, José – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il., Vol. II, p. 1295-1318.

MANUEL, Alexandre (dir.) – *Dicionário enciclopédico*. s. l.: Temas e Debates, 1998, 3 vols.: il. ISBN 9727591000.

MARQUES, Daniel G. – Darwin in Portuguese: the presence of Darwin's evolutionary theory in the Portuguese academia (1865-1911). In FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS D. (coords.) – *Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de resumos*. Coimbra: s. n., 2011, 220 p. ISBN 9789892601212. p. 42.

MATEUS, Amílcar de M. – *Fundamentos de zoologia sistemática*. Prefácio de Maria Manuela da Gama de Figueiredo Assalino. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989, 234 p.: il. (Manuais Universitários). ISBN 9723105063.

MATOS, Manuel C. de – Arruda Furtado correspondente de Darwin. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 11, Abr.-Jun. 1986, p. 89-93.

MATTHEN, Mohan; STEPHENS, Christopher (eds.) – *Philosophy of biology*. Amsterdam and others: North-Holland – Elsevier, 2007, xvii + 618 p.: il. (Handbook of the Philosophy of Science). ISBN 9780444515438.

MATTOSO, José (dir.) – *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, 1993, 8 vol.: il. ISBN 97209246.

MAYR, Ernst – *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982, xiv + 974 p. ISBN 0674364457.

MAYR, Ernst – The study of evolution, historically viewed. In GOULDEN, Clyde E. (ed.) – *Changing scenes in natural sciences, 1776-1976*. Pennsylvania: Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1977, vi + 362 p.: il. (Special Publication, 12). p. 39-58.

MAYR, Ernst – Weismann and evolution. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 18, N.º 3, Fall 1985, p. 295-329.

McCWHIRTER, Alasdair (ed.) – *Dicionário ilustrado do conhecimento essencial*. Adaptação portuguesa de *Illustrated dictionary of essential knowledge* (1995). Lisboa: Selecções do Reader's Digest, 1998, 607 p.: il. ISBN 976091543.

MEDINA, João; QUINTANILHA, Aurélio – Entrevista com Aurélio Quintanilha [por João Medina]. Clio: Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica – Centro de História da Universidade de Lisboa. Vol. 4, 1982, p. 121-132.

MEIRINHO, Inês I. – *A exposição de Darwin 150-200 do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra*. Coimbra: s. n., 2010, 152 p.: il. Tese de mestrado apresentada à Universidade de Coimbra. Disponível em WWW: <URL: http://webopac.sib.uc.pt/search~S74*por?/aMeirinho%2C+Isabel/ameirinho+isabel/-3,0,0,E/1856~b2441774&FF=ameirinho+ines+isabel+costa+1986&2,5,,1,0/indexsort=->>.
[Consult. a 13 fev. 2014].

MOORE, James R. – Deconstructing darwinism: the politics of evolution in the 1860s. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 24, N.º 3, September 1991, p. 353-408.

MOORE, James R (ed.) – *History, humanity and evolution: essays for John C. Greene*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, 441 p. ISBN 0521524784.

MORRISSON, Margaret – The development of population genetics. In MATTHEN, Mohan; STEPHENS, Christopher (eds.) – *Philosophy of biology*. Amsterdam and others: North-Holland – Elsevier, 2007, xvii + 618 p.: il. (Handbook of the Philosophy of Science). ISBN 9780444515438. p. 309-333.

MORTON, Alan G. – *History of botanical science: an account of the development of botany from ancient times to the present day*. London and others: Academic Press, 1988 (third printing), xii + 474 p.: il. ISBN 0125083823.

MOTA, Miguel – No centenário de Aurélio Quintanilha: recordação de alguns encontros. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 47-53.

MUDGE, Ken *et al.* – A history of grafting. In JANICK, Jules (ed.) – *Horticultural reviews: volume 35*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2008, xvi + 529 p.: il. ISBN 9780470386422. p. 437-493.

NEMÉSIO, Vitorino – Perfil de Aurélio Quintanilha. Brotéria: Série de Ciências Naturais. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 175-188.

NETO, Sérgio – From the arian myth to the luso-tropicalism: echoes of social darwinism in Portuguese foreign press. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 157-161.

NEVES, J. de Barros – Prof. Doutor Abílio Fernandes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIII – 1.^a Parte, 1979-80, p. vii-lxxxix.

NEVES, Maria L. – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 1992, 59 p.: il.

NUMBERS, Ronald L. – *The creationists: from scientific creationism to intelligent design*. Expanded edition. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2006, vii + 606 p.: il. ISBN 9780674023390.

NUNES, João A. – Neo-darwinism and politico-ideological concepts in Portugal during the first half of the 20th century. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 151-155.

OLIVEIRA, Leonel de (dir.) – *Nova enciclopédia larousse*. [Lisboa]: Círculo de Leitores, 1997-1999, 22 vols.: il.

OSPOVAT, Dov – God and natural selection: the darwinian idea of design. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 13, Issue 2, Fall 1980, p. 169-194.

OUTRAM, Dorinda – *Georges Cuvier: vocation, science, and authority in post-revolutionary France*. Manchester and Dover: Manchester University Press, 1984, viii + 299 p. ISBN 9780719010774.

PAGEL, Mark (ed.) – *Encyclopedia of evolution*. Oxford, NY: Oxford University Press, 2002, 2 vols.: il. ISBN 0195122003.

PAIVA, Jorge – Darwin, plants and Portugal. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 39-52.

PASSARGE, Eberhard – Emil Heitz and the concept of heterochromatin: longitudinal chromosome differentiation was recognized fifty years ago. American Journal of Human Genetics. Chicago and others: University of Chicago Press – American Society of Human Genetics. ISSN 0002-9297, Vol. 31, 1979, p. 106-115.

PEREIRA, Ana L. – A recepção do darwinismo em Portugal. In PEREIRA, Ana L. *et al.* – *A natureza, as suas histórias e os seus caminhos*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2006, 81 p.: il. (Ciências e Culturas, 3). ISBN 9789898074133. p. 9-26.

PEREIRA, Ana L. – *Darwin em Portugal. Filosofia. História. Engenharia Social: (1865-1914)*. Coimbra: Livraria Almedina, 2001. 629 p.: il.

PEREIRA, Ana L. – Darwinismo, história e literatura. O caso da história universal – epopeia da humanidade de Teófilo Braga. Revista de História das Ideias. Coimbra: Instituto de História e Teoria das Ideias da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-0958. Vol. 21, 2000, p. 221-260.

PEREIRA, Ana L. – O espírito científico contemporâneo na Universidade de Coimbra. Júlio Augusto Henriques. In *Universidade(s): História. Memória. Perspectivas. Actas do congresso “História da Universidade (no 7º centenário da sua fundação)”*. Coimbra: Comissão Organizadora do Congresso “História da Universidade”, 1991, 5 Vols., Vol. 1, p. 347-365.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – A dissertação manuscrita *hereditariedade* (1910, 236 fl.) de Luís Wittnich Carrisso no contexto do “eclipse do darwinismo”. Antropologia Portuguesa. Coimbra: Departamento de Antropologia – Universidade de Coimbra. ISSN 0870-0990. Vols. 26-27, 2009-2010, p. 29-48.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – Arruda Furtado: pioneiro na introdução de Charles Darwin na ciência e na cultura em Portugal. Atlântida: Revista de Cultura. Angra do Heroísmo: Instituto Açoriano de Cultura. ISSN 1645-6815. Vol. LV, 2010, p. 24-30.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – Darwinian celebrations in Portugal: 1882, 1909, 1959 and 1982. In GLICK, Thomas; SHAFFER, Elinor (eds.) – *The literary and cultural reception of Charles Darwin in Europe: vol. IV*. London and others: Bloomsbury, 2014, viii + 434 p. (The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9781780937465. p. 580-589.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – O contributo de Germano da Fonseca Sacarrão para o debate internacional sobre a sociobiologia. In *II encontro nacional de história das ciências e da tecnologia*. [Lisboa]: Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia, 2010, 82 p.: il., p. 34.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – O mito ariano no tempo da grande guerra: *Die Grundlagen* de H. S. Chamberlain. In *Livro de actas do colóquio internacional “From the trenches to Versailles: war and memory (1914-1919)”*. (em publicação).

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – Portuguese translations of Charles Darwin’s works during the 20th century. In *II congresso internacional de estudos anglo-portugueses – 2nd international conference on Anglo-Portuguese Studies, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa – 18, 19 e 20 de Abril de 2011, resumos/abstracts*. [Lisboa]: [Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies], 2011, 51 p., p. 3-4.

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – Portuguese translations of Charles Darwin’s works during the 20th century. In *Livro de Atas do II Congresso Internacional de Estudos Anglo-Portugueses*. Lisboa: Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies (em publicação).

PEREIRA, Ana L.; FONSECA, Pedro R. – The reception of Charles Darwin in Portugal (1865-1914) with special reference to the role of the ‘Generation of the 1870s’. In GLICK, Thomas; SHAFFER, Elinor (eds.) – *The literary and cultural reception of Charles Darwin in Europe: vol. IV*. London and others: Bloomsbury, 2014, viii + 434 p. (The Reception of British and Irish Authors in Europe). ISBN 9781780937465. p. 527-552.

PEREIRA, A. L.; PEREIRA, J. T.; AZENHA, M. R. – Impacte do darwinismo em Portugal: bibliografia. In *“DARWIN no seu tempo e agora”*: catálogo da exposição. Coimbra: Museu do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, 1989, 44 p., p. 21-44.

PEREIRA, Ana L.; PITA, João R. – Ciências. In MATTOSO, José (dir.) – *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, 1993, 8 vol.: il. ISBN 97209246. Vol. 5 (*O liberalismo (1807-1890)*), coord. Luís Reis Torgal e João Lourenço Roque), p. 653-667.

PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. – Bibliotecas darwinianas em Portugal: apresentação de um estudo bibliométrico de Darwin em Portugal. In ALVES, Maria J. *et. al.* (eds.) – *Professor Carlos Almaça (1934-2010): estado da arte em áreas científicas do seu interesse*. Prefácio de Luís Vicente. Lisboa: Museu Nacional de História Natural e da Ciência, 2014, 381 p.: il. ISBN 9789729819667. p. 359-381. Disponível em WWW: <URL: <http://digital.museus.ul.pt/files/original/Livros/CarlosAlma%C3%A7a-2014.pdf>>. [Consult. 15 nov. 2014].

PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373.

PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. – Introduction. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 9.

PEREIRA, Ana L. *et al.* – *A natureza, as suas histórias e os seus caminhos*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2006, 81 p.: il. (Ciências e Culturas, 3). ISBN 9789898074133.

PEREIRA, Joaquim T. – Ensaio de bibliografia henriquesiana. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980, p. xxxv-lxix.

PEREIRA, José M. – The influences of Darwin's thought and darwinism in Portuguese psychiatry. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 175-179.

PERETÓ, Juli; CATALÀ, Jesús – Darwinism and the origin of life. Evolution: Education and Outreach. Boston: Springer US. ISSN 1936-6434. Vol. 5, Issue 3, September 2012, p. 337-341.

PICCIOCHI, Paulo – Evolução: com ou sem Darwin?. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 5, Março 1983, p. 22-29.

PINTO, Henrique G. – Aurélio Quintanilha: fragmentos para um esboço. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. IX (LXXXIV), N.º 1-2, 1988, p. 5-8.

PITA, J. R.; PEREIRA, A. L.; FONSECA, P. R. – Darwin, evolution, evolutionisms: a selective chronology (1809-2009). In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 19-22.

PORTER, Roy – Erasmus Darwin: doctor of evolution?. In MOORE, James R (ed.) – *History, humanity and evolution: essays for John C. Greene*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, 441 p. ISBN 0521524784. p. 39-70.

POTT, Richard – Phytosociology: a modern geobotanical method. Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504. Vol. 145, Supplement 1, September 2011, p. 9-18.

PRODGER, Phillip – *Darwin's camera: art and photography in the theory of evolution*. New York: Oxford University Press, 2009, xxv + 284 p.: il. ISBN 9780195150315.

PROVINE, William B. – *The origins of theoretical population genetics*. With a new afterword. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2001, xi + 211 p. (The Chicago History of Science and Medicine). ISBN 0226684636.

PUIG-SAMPER, M. A.; RUIZ, R.; GALERA, A. (eds.) — *Evolucionismo y cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Madrid: Junta de Extremadura, UNAM, Doce Calles, 2002, 407 p.: il. ISBN 9788497440141. p. 199-212.

QUEIROZ, Clara de B. – Importância da obra de Quintanilha na genética. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 23-27.

QUINTANILHA, Aurélio – As minhas relações científicas com o professor Pinto Lopes. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa e Rio de Janeiro: Museu, Laboratório e Jardim Botânico – Faculdade de Ciências de Lisboa. Vol. 12, N.º 1-2, 1980-1983, p. 5-8.

QUINTANILHA, Aurélio – Evocando o passado. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIII – 1.^a Parte, 1979-80, p. lxxv-lxxxix.

QUINTANILHA, Aurélio – História da genética em Portugal. Brotéria. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 189-208. – Discurso proferido em 11 de Novembro de 1974 em sessão solene, realizada no Auditório 2 da Fundação Calouste Gulbenkian sob a presidência do Ministro da Educação e Cultura, e em que o Autor foi homenageado como 1.º Sócio Honorário da Sociedade Portuguesa de Genética. – Também publicado em: “Brotéria Genética”, Vol. VI (LXXXI), N.º 1, 1985, p. 9-24.

QUINTANILHA, Aurélio – Quatro gerações de cientistas na história do Instituto Botânico de Coimbra (Última lição proferida no anfiteatro do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra – 4-11-1974). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XLI, 1975, p. 27-44.

RADICK, Gregory – Darwin and humans. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 173-181.

RICHARDS, Robert J. – *The tragic sense of life: Ernst Hæckel and the struggle over evolutionary thought*. Chicago and London: University of Chicago Press, 2008, xx + 551 p.: il. ISBN 9780226712147.

RICHARDS, Robert J. – *Was Hitler a darwinian? Disputed questions in the history of evolutionary theory*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2013, 269 p.: il. ISBN 9780226058931.

RIEPPPEL, Olivier – Styles of scientific reasoning: Adolf Remane (1898-1976) and the German evolutionary synthesis. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research. Oxford: Blackwell. ISSN 0947-5745. Vol. 51, Issue 1, February 2013, p. 1-12.

ROBSON, John M. – The fiat and the finger of God: the Bridgewater treatises. In HELMSTADTER, Richard J.; LIGHTMAN, Bernard V. (eds.) – *Victorian faith in crisis: essays on continuity and change in nineteenth-century religious belief*. Stanford: Stanford University Press, 1990, xi + 391 p. ISBN 9780804716024. p. 71-125.

RODRIGUES, Manuel A. (dir.) – *Memoria Professorum Universitatis Conimbrigensis: 1772-1937 – Vol. II*. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1992, XLV + 431 p.: il. ISBN 9725940695.

ROLL-HANSEN, Nils – *The Lysenko effect: the politics of science*. Amherst, New York: Humanity Books, 2005, 335 p. (Control of Nature). ISBN 9781591022626.

ROSSIANOV, Kirill O. – Editing nature: Joseph Stalin and the “new” Soviet biology. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 84, N.º 4, December 1993, p. 728-745.

ROUBAUD, Pierre; GOUX, Jean-Michel – LYSENKO Trofim 1898-1976. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2728-2734.

RUDGE, David – KETTLEWELL, HENRY BERNARD DAVIS, ROBERT. In KOERTGE, Noretta (ed.) – *New dictionary of scientific biography*. Detroit and others: Charles Scribner's Sons, 2008, 8 vols.: il. ISBN 9780684313207. Vol. IV, p. 109-111.

RUDWICK, Martin J. – *Bursting the limits of time: the reconstruction of geohistory in the age of revolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, xxiv + 708 p.: il. ISBN 0226731111.

RUDWICK, Martin J. – *The meaning of fossils: episodes in the history of palaeontology*. Second edition. New York: Science History Publications, 1976, 287 p.: il. (History of Science Library). ISBN 088202163X.

RUDWICK, Martin J. – *Worlds before Adam: the reconstruction of geohistory in the age of reform*. Chicago: The University of Chicago Press, 2008, xxii + 614 p.: il. ISBN 9780226731285.

RUPP-EISENREICH, Britta – BAUR Erwin 1875-1933. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 235-236.

RUPP-EISENREICH, Britta – FOCKE Wilhelm Olbers 1834-1922. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 1699.

RUPP-EISENREICH, Britta – KÜTZING Friedrich Traugott 1807-1893. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2510.

RUPP-EISENREICH, Britta – RENSCH Bernhard 1900-1984. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 3673-3184.

RUPP-EISENREICH, Britta – ZIMMERMANN Walter né en 1892. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 4734-4735.

RUSE, Michael – Charles Darwin on human evolution. Journal of Economic Behavior & Organization. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0167-2681. Vol. 71, Issue 1 – Special issue *Darwin, darwinism and social darwinism*, July 2009, p. 10-19.

RUSE, Michael – Charles Robert Darwin and Alfred Russel Wallace: their dispute over the units of selection. Theory in Biosciences. Berlin and Heidelberg: Springer. ISSN 1431-7613. Vol. 132, Issue 4, December 2013, p. 215-224.

RUSE, Michael – Darwinism. In KELLER, Evelyn Fox; LLOYD, Elisabeth A. – *Keywords in evolutionary biology*. Fourth printing. Cambridge, MA. and London: Harvard University Press, 1999, xiii + 414 p. ISBN 0674503139. p. 74-80.

RUSE, Michael – *Monad to man: the concept of progress in evolutionary biology*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1996, x + 628 p.: il. ISBN 9780674582200.

RUSE, Michael – *O mistério de todos os mistérios*. Tradução de Ana Paula Tanque e Maria Helena Serrano; Prefácio de Alexandre Quintanilha. V. N. de Famalicão: Quasi, 2002, 317 p.: il. ISBN 9724227898.

RUSE, Michael – Population genetics. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 273-281.

RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317.

RUSE, Michael – *The evolution wars: a guide to the debates*. 2nd edition. Foreword by Edward O. Wilson. Millerton, NY: Grey House Publishing, 2008, xvi + 732 p.: il. ISBN 9781592372881.

RUSE, Michael – The history of evolutionary thought. In RUSE, Michael; TRAVIS, Joseph (eds.) – *Evolution: the first four billion years*. Foreword by Edward O. Wilson. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2009, xii + 979 p.: il. ISBN 9780674031753. p. 1-48.

RUSE, Michael – *The philosophy of human evolution*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2012, x + 271 p.: il. (Cambridge Introductions to Philosophy and Biology). ISBN 9780521117937.

RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795.

RUSE, Michael; TRAVIS, Joseph (eds.) – *Evolution: the first four billion years*. Foreword by Edward O. Wilson. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2009, xii + 979 p.: il. ISBN 9780674031753.

SACARRÃO, Germano da F. – Apontamentos sobre o darwinismo 1. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 2, Janeiro 1982, p. 30-32.

SACARRÃO, Germano da F. – Apontamentos sobre o darwinismo 2. Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 3, Maio 1982, p. 29-31.

SACARRÃO, Germano da F. – *Biologia e sociedade I. Crítica da razão dogmática*. Mem-Martins: Publicações Europa-América, 1989, 382 p. (Biblioteca Universitária, 49). ISBN 9721026948.

SACARRÃO, Germano da F. – O darwinismo em Portugal. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 7, Abr.-Jun. de 1985, p. 7-22. – Também publicado, com algumas alterações, em: SACARRÃO, Germano da F. – *Biologia e sociedade I. Crítica da razão dogmática*. Mem-Martins: Publicações Europa-América, 1989, 382 p. (Biblioteca Universitária, 49). ISBN 9721026948. p. 268-286.

SACARRÃO, Germano da F. – Pedagogia da evolução e museus de história natural. O caso português. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 16, Jul.-Set. de 1987, p. 17-37.

SACARRÃO, Germano da F. – Sobre o método em Darwin e a episódica relação com Arruda Furtado. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 11, Abr.-Jun. 1986, p. 81-88.

SALEMA, Roberto – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 275-347.

SALEMA, Roberto – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*. Porto: Faculdade de Ciências – Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 1989, 27 p.

SALEMA, Roberto – Nota explicativa. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição]. p. v-vi.

SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição].

SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 4.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1990, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição].

SAPP, Jan – *Genesis: the evolution of biology*. Oxford and New York: Oxford University Press, 2003, xix + 364 p. ISBN 9780195156195.

SAPP, Jan – *The new foundations of evolution: on the tree of life*. Oxford and New York: Oxford University Press, 2009, xvi + 425 p.: il. ISBN 9780195388497.

SARKAR, Sahotra (ed.) – *The founders of evolutionary genetics: a centenary reappraisal*. Dordrecht, Boston and London: Kluwer Academic Publishers, 1992, 300 p.: il. (Boston studies in the philosophy of science, 142). ISBN 0792317777.

SARKAR, Sahotra – The founders of theoretical evolutionary genetics: editor's introduction. In SARKAR, Sahotra (ed.) – *The founders of evolutionary genetics: a centenary reappraisal*. Dordrecht, Boston and London: Kluwer Academic Publishers, 1992, 300 p.: il. (Boston studies in the philosophy of science, 142). ISBN 0792317777. p. 1-22.

SCHWARTZ, Joel S. – CHAMBERS, ROBERT. In KOERTGE, Noretta (ed.) – *New dictionary of scientific biography*. Detroit and others: Charles Scribner's Sons, 2008, 8 vols.: il. ISBN 9780684313207. Vol. II, p. 84-87.

SECORD, James A. – Behind the veil: Robert Chambers and *Vestiges*. In MOORE, James R (ed.) – *History, humanity and evolution: essays for John C. Greene*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, 441 p. ISBN 0521524784. p. 165-194.

SECORD, James A. – *Victorian sensation: the extraordinary publication, reception, and secret authorship of vestiges of the natural history of creation*. Chicago and London: Chicago University Press, 2000. xix + 624 p.: il. ISBN 0226744108.

SEDLEY, David N. – *Creationism and its critics in antiquity*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press, 2007, xvii + 269 p. ISBN 9780520253643.

SEGERSTRÅLE, Ullica – *Defenders of the truth: the battle for science in the sociobiology debate and beyond*. Oxford: Oxford University Press, 2000, xii + 493 p. ISBN 0198505051.

SERRA, José A. – Aurélio Quintanilha. Algumas palavras acerca da sua actividade como professor e investigador. Brotéria. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV – (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 157-174.

SERRA, José A. – Professor Aurélio Quintanilha: impressões e recordações pessoais de homenagem. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. ISSN 0870-7235. Vol. IX (LXXXIV), N.º 1-2, 1988, p. 9-17.

SHARP, Patrick B.; JONES, Jeannette E. (eds.) – *Darwin in atlantic cultures: evolutionary visions of race, gender, and sexuality*. New York: Routledge, 2010, vii + 305 p.: il. (Routledge Research in Atlantic Studies, 3). ISBN 9780415872348.

SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da FCUL, 1911-2001*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X.

SKIPPER, JR., Robert A. – Sir Ronald Aylmer Fisher. In MATTHEN, Mohan; STEPHENS, Christopher (eds.) – *Philosophy of biology*. Amsterdam and others: North-Holland – Elsevier, 2007, xvii + 618 p.: il. (Handbook of the Philosophy of Science). ISBN 9780444515438. p. 37-48.

SMITH, Gilbert M. – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 3.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1979, 2 vols.: il.

SMITH, Gilbert M. – *Botânica criptogâmica*. Tradução, prefácio e notas (actualizadas) de Carlos das Neves Tavares. 4.^a edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987, 2 vols.: il. (Manuais Universitários).

SMOCOVITIS, Vassiliki B. – Botany and the evolutionary synthesis, 1920-1950. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 313-321.

SMOCOVITIS, Vassiliki B. – George Ledyard Stebbins. Biographical Memoirs. Washington: National Academy of Sciences. ISSN 0077-2933. Vol. 85, 2004, p. 290-313.

SMOCOVITIS, Vassiliki B. – The 1959 darwinian centennial celebration in America. Osiris. Chicago: The History of Science Society – Chicago University Press. ISSN 0369-7827, 2nd Series, Vol. 14 – “Commemorative practices in science: historical perspectives on the politics of collective memory”, 1999, p. 274-323.

SOBER, Elliot – Darwin y la selección de grupo [Tradução]. Ludus Vitalis. México, D. F.: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales “Vicente Lombardo Toledano”. ISSN 1133-5165. Vol. XXVII, N.º 32 “Charles Darwin 1809-1859”, 2009, p. 101-143.

SOULEZ, Philippe – *ÉVOLUTION CRÉATRICE (L’)*. *Creative evolution (The)*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l’évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 1484-1487.

SOYFER, Valery N. – *Lysenko and the tragedy of Soviet science*. Translated from the Russian by Leo Gruliow and Rebecca Gruliow. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1994, xxiv + 381 p.: il. ISBN 0813520878.

STAUFFER, Robert C. (ed.) – *Charles Darwin's natural selection: being the second part of his big species book written from 1856 to 1858*. London and New York: Cambridge University Press, 1975, xii + 692 p.: il. ISBN 9780521201636.

STEARNS, Stephen C. – Darwinian medicine. In PAGEL, Mark (ed.) – *Encyclopedia of evolution*. Oxford, NY: Oxford University Press, 2002, 2 vols.: il. ISBN 0195122003. Vol. I, p. E67-E76.

STEBBINS, George L. – The nature of evolution. In DOBZHANSKY, Theodosius *et al.* – *Evolution*. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1977, xiv + 572 p.: il. ISBN 0716705729. p. 1-19.

STRICK, James E. – Darwin and the origin of life: public versus private science. Endeavour. Cambridge: Elsevier. ISSN 0160-9327. Vol. 33, Issue 4, 2009, p. 148-151.

TABERY, James G. – The ‘evolutionary synthesis’ of George Udny Yule. Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 37, Issue 1, March 2004, p. 73-101.

TAVARES, Carlos das N. – *História do Jardim Botânico da Universidade de Lisboa*. Lisboa: s. n., 1979, 58 p. (Artigo de Divulgação, 11). – Sep. de: “Guia do Jardim Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa”, 1957.

TAVARES, Carlos das N.; SACARRÃO, Germano da F. – *Curso de biologia*. 3.^a edição revista e ampliada por Germano da Fonseca Sacarrão. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação e Investigação Científica, 1978-1979, 2 vols.: il.

TAVARES, Conceição – Dynamics and singularities of scientific appropriation: darwinism in the Azores. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – *Darwin, evolution, evolutionisms*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011, 160 p.: il. (Ciências e Culturas, 18). ISBN 9789892601373. p. 163-168.

TAYLOR, Michael W. – *The philosophy of Herbert Spencer*. London: Continuum, 2007, xiv + 183 p. (Continuum Studies in British Philosophy). ISBN 9780826487230.

TERENAS, Gabriela G. – As ciências da vida na segunda metade de oitocentos: a inspiração evolucionista e o cruzamento de saberes. In PEREIRA, Ana L.; PITA, João R. (coord.) – *Ciências da vida, tecnologias e imaginários. Na era da biodiversidade. Homenagem ao Prof. Doutor Carlos Almaça (1934-2010)*. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010, 70 p. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 3). ISBN 9789728627218. p. 61-68.

TERENAS, Gabriela G. – *Diagnoses especulares: imagens da Grã-Bretanha na imprensa periódica portuguesa (1865-1890)*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa, 3 vols.: il., 2004. Tese de doutoramento apresentada à Universidade Nova de Lisboa.

TÉTRY, Andrée – CUENOT Lucien Claude Jules Marie 1866-1951. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 736-743.

THEUNISSEN, Bert – Darwin and his pigeons. The analogy between artificial and natural selection revisited. *Journal of the History of Biology*. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010. Vol. 45, Issue 2, May 2012, p. 179-212.

THIRY, Bruno – PALEY William 1743-1805. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 3335-3340.

TODES, Daniel P. – Darwin's malthusian metaphor and Russian evolutionary thought, 1859-1917. *Isis*. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753. Vol. 78, N.º 4, December 1987, p. 537-551.

TORGAL, Luís R. – Introdução. In GREGÓRIO, N.; GARRIDO, Á.; LOPES, Pedro S. – *Ideologia, cultura e mentalidade no Estado Novo. Ensaios sobre a Universidade de Coimbra*. Coordenação, Prefácio e Introdução de Luís Reis Torgal. Coimbra: Gabinete de Publicações da FLUC, 1993, 201 p.: il. (Estudos, 16). ISBN 9729038155. p. 13-22.

TORT, Patrick – BATESON William 1861-1926. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 232.

TORT, Patrick – BERGSON Henri 1859-1941. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 276-277.

TORT, Patrick (dir.) – *Darwinisme et société*. Paris: Presses Universitaires de France, 1992, 690 p.: il. ISBN 2130447740.

TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808.

TORT, Patrick – EFFET RÉVERSIF DE L'ÉVOLUTION. *Reversible effect of evolution*. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. I, p. 1334-1335.

TORT, Patrick – HEER Oswald 1809-1883. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2162.

TORT, Patrick – JOHANSEN Wilhelm Ludwig 1857-1927. In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2404-2406.

TORT, Patrick – Lankester (addition). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. II, p. 2575.

TORT, Patrick – L'effet réversif de l'évolution. Fondements de l'anthropologie darwinienne. In TORT, Patrick (dir.) – *Darwinisme et société*. Paris: Presses Universitaires de France, 1992, 690 p.: il. ISBN 2130447740. p. 13-46.

TORT, Patrick – VAN TIEGHEM Phillipe Edouard Léon 1839-1914. In *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 4403.

TORT, Patrick – Weismann (addition). In TORT, Patrick (dir.) – *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996, 3 vols. ISBN 9782130464808. Vol. III, p. 4617-4618.

UNIVERSIDADE(S): *História. Memória. Perspectivas. Actas do congresso “História da Universidade (no 7º centenário da sua fundação)”*. Coimbra: Comissão Organizadora do Congresso “História da Universidade”, 1991, 5 Vols.

VIEIRA, António B. – *A evolução do darwinismo*. Lisboa: Fim de Século, 2009, 102 p.: il. ISBN 9789727542673.

WAGNER, Andreas – The role of randomness in darwinian evolution. Philosophy of Science. East Lansing, Mich.: Philosophy of Science Association. ISSN 0031-8248. Vol. 79, N.º 1, January 2012, p. 95-119.

WATERS, C. Kenneth – The arguments in the *origin of species*. In HODGE, Jonathan; RADICK, Gregory (eds.) – *The Cambridge companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, xiii + 548 p. (Cambridge Companions). ISBN 9780521771979. p. 116-139.

WELDON, Stephen P. (ed.) – Isis current bibliography of the history of science and its cultural influence. Isis. Chicago: Chicago University Press. ISSN 0021-1753. Vol. 104, N.º S1, December 2013, p. i-304.

WHITTINGTON, Harry B. – George Gaylord Simpson: 16 June 1902 – 6 October 1984 elected for Mem. R. S. 1958. Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606. Vol. 32, December 1986, p. 526-539.

WILKINS, John S. – *Species: a history of the idea*. Berkeley: University of California Press, 2009, xiv + 305 p.: il. (Species and Systematics, 1). ISBN 9780520260856.

WILLIAMS, George C.; NESSE, Randolph M. – The dawn of darwinian medicine. The Quarterly Review of Biology. Chicago: The University of Chicago Press. ISSN 0033-5770. Vol. 66, N.º 1, March 1991, p. 1-22.

WILLIAMS, George C.; NESSE, Randolph M. – *Why we get sick: the new science of darwinian medicine*. New York: Times Books, 1994, xi + 291 p.: il. ISBN 9780812922240.

WILSON, David S. – Group selection. In KELLER, Evelyn Fox; LLOYD, Elisabeth A. – *Keywords in evolutionary biology*. Fourth printing. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press, 1999, xiii + 414 p. ISBN 0674503139. p. 145-148.

WILSON, Edward O. – Foreword. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. xv-xvi.

WILSON, Edward O. – Foreword. In RUSE, Michael; TRAVIS, Joseph (eds.) – *Evolution: the first four billion years*. Foreword by Edward O. Wilson. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2009, xii + 979 p.: il. ISBN 9780674031753. p. vii-viii.

WILSON, Edward O. – *Naturalist*. Washington: Island Press – Shearwater Books, 1994, xii + 380 p.: il. ISBN 9781559632881.

WILSON, Edward O. – *Sociobiology: the new synthesis*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press, 1975, ix + 697 p.: il. ISBN 0674816218.

WINSOR, Mary P. – Darwin and taxonomy. In RUSE, Michael (ed.) – *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2013, xvii + 568 p.: il. ISBN 9780521195317. p. 72-79.

WYHE, John van – *Charles Darwin in Cambridge: the most joyful years*. Singapore and Hackensack, NJ: World Scientific, 2014, xii + 193 p.: il. ISBN 97898114583985.

WYHE, John van (ed.) – *Charles Darwin’s shorter publications 1829-1883*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, xxvi + 529 p.: il. ISBN 9780521888097.

WYHE, Jon van; KRITSKY, Gene – *An iconography of Charles Darwin* (em publicação).

4. 3. Eletrónica

BOWLER, Peter J. – Evolution: history. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – Encyclopedia of life sciences [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. [Consult. 2 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470015902.a0001517.pub2/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5.

BOWLER, Peter J. – Evolutionary ideas: pre-darwinian. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – Encyclopedia of life sciences [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. [Consult. 2 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001691/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5.

BOWLER, Peter J. – Evolutionary ideas: the eclipse of darwinism. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – Encyclopedia of life sciences [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. [Consult. 3 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001693/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5.

BOWLER, Peter J. – History of evolutionary theory: the modern synthesis. In CLARKE, Angus *et al.* (eds.) – Encyclopedia of life sciences [Em linha]. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001693/pdf>>. ISBN 9780470015902. p. 1-5.

CABRAL, João P. – João Paulo de Sousa Cabral. In FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO – FCUP: peessoas [Em linha]. s. l.: s. n., [2011?]. [Consult. 7 de jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.fc.up.pt/pessoas/jpcabral>>.

CABRAL, João P. – Re: Pedido de informação – material de arquivo [Em linha]. Mensagem para Pedro Ricardo Fonseca. 14 jul. 2014. [Consult. 14 jul. 2014]. Comunicação pessoal.

DARWIN CORRESPONDENCE PROJECT – William Chester Tait: 1844-1928. In SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 30 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/namedef-4655>>.

EDITORIAL – Darwin and microbiology. Nature Reviews: Microbiology [Em linha]. [London]: Nature Publishing Group. Vol. 7, N.º 8 (August 2009), p. 546. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.readcube.com/articles/10.1038/nrmicro2197>>. ISSN 1740-1534.

FIOLHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (coords.) – Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de actas [CD-ROM]. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011. ISBN 9789892601229.

FONSECA, Pedro R. – António Bracinha Vieira, *A evolução do darwinismo*, Lisboa, Fim de Século, 2009. Eã: Revista de Humanidades Médicas & Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnologia [Em linha]. Vol. 3, N.º 2 (dezembro 2011), p. 1-5. [Consult. 24 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://issuu.com/eajournal/docs/recensao-vieira-a-evolucao-do-darwinismo>>. ISSN 1852-4680.

FONSECA, Pedro R. – Richard Dawkins, *O espectáculo da vida. A prova da evolução* (trad. de Isabel Mafra), Alfragide, Casa das Letras, 2009. Eã: Revista de Humanidades Médicas & Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnologia [Em linha]. Vol. 2, N.º 3 (abril 2011), p. 1-8. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://issuu.com/eajournal/docs/recensao-dawkins-espectaculo-d-vida>. ISSN 1852-4680>. ISSN 1852-4680.

FONSECA, Pedro – Um discípulo de Ronald Aylmer Fisher em Portugal: Wilfred Leslie Stevens na escola antropológica de Coimbra nos inícios da década de 1940. In PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (coords.) – Darwin, darwinismos, evolução: 1859-2009 [CD-ROM]. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 1). ISBN 9789728627232. p. 89-92.

FONSECA, Pedro R.; PEREIRA, Ana L. – Communicating evolution to a wider audience: evolutionary topics in Portuguese popular science collections (20th century). In [6th International Conference of the European Society for the History of Science (ESHS): Book of abstracts]. [Em linha]. [Lisboa]: [Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia (CIUHCT)], 2014, 473 p. [Consult. 09 setembro 2014]. Disponível em: WWW: <URL: http://eshs2014.ciuht.com/abstracts/All_Abstracts.pdf>. p. 408.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Darwin em Portugal: a influência do darwinismo e de outros conceitos evolucionistas na produção científica de Augusto Nobre (1865-1946). In III congresso anual de história contemporânea: livro de resumos [Em linha]. s. l.: s. n., 2013, p. 60-61. [Consult. 6 junho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.dropbox.com/s/h3ztzm89t07ctw3/Livro%20de%20resumos%20IIICHC.pdf?n=147268957>>.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. – Entre plantas carnívoras e a sexualidade dos cogumelos: o pioneirismo científico-pedagógico de Aurélio Quintanilha (1892-1987) na Universidade de Coimbra (1919-1935). In FIOLEAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (coords.) – Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de actas [CD-ROM]. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011. ISBN 9789892601229. p. 360-372.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Images of Darwin in Portugal: a historical-iconographic study of the 19th and 20th c.. In KATSIAMPOURA, Gianna (ed.) – 5th international conference of the European Society for the History of Science – scientific cosmopolitanism and local cultures: religions, ideologies, societies. Book of abstracts [Em linha]. [Athens]: Institute of Historical Research/National Hellenic Research Foundation, 2012, 238 p. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: <http://5eshs.hpdst.gr/sites/5eshs.hpdst.gr/files/5eshs-book-of-abstracts.pdf>>. ISBN 9789609538138. p. 211.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Júlio Augusto Henriques (1838-1928): introdutor de Darwin na ciência portuguesa e cultor do evolucionismo em Portugal. In I congresso anual de história contemporânea: resumos [Em linha]. s. l.: IHC/CEIS20/Rede História, 2013. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: http://congresso.histcontemp.pt/?page_id=489&wpapl_id=138&ver=res>.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – Júlio Augusto Henriques (1838-1928): introdutor de Darwin na ciência portuguesa e cultor do evolucionismo em Portugal. In ROLLO, Maria F. *et al.* (eds.) – Atas I congresso de história contemporânea [Em linha]. s. l.: IHC/CEIS20/Rede História, 2013, 635 p.: il. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/Actas%20I%20Congresso%20Hist%C3%B3ria%20Contempor%C3%A2nea%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Actas%20I%20Congresso%20Hist%C3%B3ria%20Contempor%C3%A2nea%20(1).pdf)>. ISBN 9789899838802. p. 181-193.

FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L.; PITA, J. R. – The Institute of Botany of Porto and the history of evolution in Portugal (20th century). In [9th Science and Technology in the European Periphery Meeting: Book of abstracts]. [Em linha]. [Lisboa]: [Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia (CIUHCT)], 2014, 142 p. [Consult. 09 setembro 2014]. Disponível em: WWW: <URL: <http://step2014.ciuht.com/abstracts/Abstracts.pdf>>. p. 101.

GUIMARÃES, Jorge – Carrisso, Luís Wittnich, 1886-1937. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16 de junho de 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=5&language=pt&tabela=geral>>.

GUIMARÃES, Jorge – Henriques, Júlio Augusto, 1838-1928. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16 de junho de 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?language=pt&menu=4&tabela=geral>>.

GUIMARÃES, Jorge – Quintanilha, Aurélio Pereira da Silva, 1892-1987. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16 de junho de 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=8&language=pt&tabela=geral>>.

HISTORY OF SCIENCE SOCIETY – History of Science Society: Isis current bibliography [Em linha]. Philadelphia: History of Science Society, 2009. [Consult. 26 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://www.hssonline.org/publications/current_bibliography.html>.

HOLTERHOFF, Kate – The history and reception of Charles Darwin's hypothesis of pangenesis. Journal of the History of Biology [Em linha]. February (2014), 35 p. Disponível

em WWW: <URL: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10739-014-9377-0>>. ISSN 1573-0387.

KATSIAMPOURA, Gianna (ed.) – 5th international conference of the European Society for the History of Science – scientific cosmopolitanism and local cultures: religions, ideologies, societies. Book of abstracts [Em linha]. [Athens]: Institute of Historical Research/National Hellenic Research Foundation, 2012, 238 p. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: <http://5eshs.hpdst.gr/sites/5eshs.hpdst.gr/files/5eshs-book-of-abstracts.pdf>>. ISBN 9789609538138.

KOHN, David – Darwin the botanist. Roots: Botanic Gardens Conservation International Education Review [Em linha]. Vol. 5, N.º 2 (outubro 2008). [Consult. 10 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bgci.org/education/article/0659/>. ISSN 0965-2574.

MARQUES, Daniel G. – A recepção das teorias transformistas e evolucionistas na comunidade científica portuguesa: o caso da Escola Politécnica de Lisboa (1872-1911). In FIOHAIS, C.; SIMÕES, C.; MARTINS, D. (coords.) – Congresso luso-brasileiro de história das ciências: livro de actas [CD-ROM]. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011. ISBN 9789892601229. p. 345-359.

McCOY, Skip R. *et al.* – The complete plastid genome sequence of *Welwitschia mirabilis*: an unusually compact plastome with accelerated divergence rates. BMC Evolutionary Biology [Em linha]. Vol. 8, N.º 130, maio (2008), p. 1-16. [Consult. 16 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2148-8-130.pdf>>. ISSN 1471-2148.

MUCINA, Ladislav; CÁCERES, Miquel de – History. In INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR VEGETATION SCIENCE – The IAVC vegetation classification methods website [Em linha]. s. l.: International Association for Vegetation Science, s. d.. [Consult. 27 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <https://sites.google.com/site/vegclassmethods/history>>.

O'MALLEY, Maureen A. – What *did* Darwin say about microbes, and how did microbiology respond?. Trends in Microbiology [Em linha]. [London]: Elsevier Science. Vol. 17, Issue 8 (August 2009), p. 341-347. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966842X09001346>>. ISSN 1878-4380.

PALLEN, Mark – Darwin: from the origin of species to the origin of infection. Microbiology Today [Em linha]. Spencers Wood, Reading: Society for General Microbiology. Vol. 36, N.º 2 (May 2009), p. 76-78. [Consult. 24 julho 2014]. Disponível em WWW: <URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/MT0509.pdf>>. ISSN 1464-0570.

PEREIRA, A. L.; FONSECA, P. R.; PITA, J. R. – Portugal and the 20th century darwinian celebrations. In KATSIAMPOURA, Gianna (ed.) – 5th international conference of the European Society for the History of Science – scientific cosmopolitanism and local cultures: religions, ideologies, societies. Book of abstracts [Em linha]. [Athens]: Institute of Historical Research/National Hellenic Research Foundation, 2012, 238 p. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: <http://5eshs.hpdst.gr/sites/5eshs.hpdst.gr/files/5eshs-book-of-abstracts.pdf>>. ISBN 9789609538138. p. 211-212.

PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (coords.) – Darwin, darwinismos, evolução: 1859-2009 [CD-ROM]. Coimbra: CEIS20 – Grupo de História e Sociologia da Ciência, 2010. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 1). ISBN 9789728627232.

PEREIRA, A. L.; PITA, J. R.; FONSECA, P. R. (eds.) – Luiz Wittnich Carriso, Hereditariedade (1910). Transcrição de manuscrito [CD-ROM]. Coimbra: Grupo de História e Sociologia da Ciência do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20, 2013. (Ciências, Tecnologias e Imaginários. Estudos de História – Séculos XVIII-XX, 5).

PITA, J. R.; FONSECA, P. R.; PEREIRA, A. L. – The botanical garden of the University of Coimbra and the reception of Darwin in Portugal during the 19th century and early 20th century [Em linha]. In KATSIAMPOURA, Gianna (ed.) – 5th international conference of the European Society for the History of Science – scientific cosmopolitanism and local cultures: religions, ideologies, societies. Book of abstracts [Em linha]. [Athens]: Institute of Historical Research/National Hellenic Research Foundation, 2012, 238 p. [Consult. 24 março 2014]. Disponível em: WWW: <URL: <http://5eshs.hpdst.gr/sites/5eshs.hpdst.gr/files/5eshs-book-of-abstracts.pdf>>. ISBN 9789609538138. p. 212-213.

RICHARDS, Robert J. – Re: Darwin, Chicago 1959 [Em linha]. Mensagem para Pedro Ricardo Fonseca. 9 set. 2010. [Consult. 4 abr. 2014]. Comunicação pessoal.

ROBERTS, Edward – Antibiotic resistance. In CHRIST’S COLLEGE – UNIVERSITY OF CAMBRIDGE – Charles Darwin & evolution: 1809-2009 [Em linha]. Cambridge: Christ’s College, 2009. [Consult. 24 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin200.christs.cam.ac.uk/pages/index.php?page_id=g1>.

SCHMITT, Stéphane – Lucien Cuénot et la théorie de l’évolution: un itinéraire hors norme. La Revue pour l’Histoire du CNRS [Em linha]. N.º 7, fevereiro (2005). [Consult. 16 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://histoire-cnrs.revues.org/document535.html>>. ISSN 1955-2408.

[UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Coutinho, António Xavier Pereira. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Coutinho,_Ant%C3%B3nio_Xavier_Pereira>.

[UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Palhinha, Rui Teles. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. jan. 2012. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Palhinha,_Rui_Teles>.

[UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Resende, Flávio Ferreira Pinto. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Resende,_Fl%C3%A1vio_Ferreira_Pinto>.

[UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Tavares, Carlos das Neves. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Tavares,_Carlos_das_Neves>.

UNIVERSIDADE DIGITAL/GESTÃO DE INFORMAÇÃO–UNIVERSIDADE DO PORTO – Américo Pires de Lima: 1886-1966. Médico, botânico, professor universitário e explorador. In UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto

[Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. nov. 2012. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1006520>.

UNIVERSIDADE DIGITAL/GESTÃO DE INFORMAÇÃO–UNIVERSIDADE DO PORTO – Arnaldo Roseira: 1912-1984. Botânico, professor universitário e diretor da FCUP. In UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. mai. 2013. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1013317>.

UNIVERSIDADE DIGITAL/GESTÃO DE INFORMAÇÃO–UNIVERSIDADE DO PORTO – Gonçalo Sampaio: 1865-1937. Professor universitário e naturalista botânico. In UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. dez. 2012. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1004331>.

UNIVERSIDADE DIGITAL/GESTÃO DE INFORMAÇÃO–UNIVERSIDADE DO PORTO – Manuel Ferreira: 1890-1963. Médico, botânico e professor universitário. In UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. jan. 2013. [Consult. 09 de jun. de 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1011514>.

UNIVERSITY OF CHICAGO – Darwin/Chicago 2009 [Em linha]. Chicago: University of Chicago, 2009. [Consult. 3 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-chicago.uchicago.edu/50th-anniversary.html>>.

WYHE, John van (dir.) – Freeman bibliographical database. In WYHE, John van (ed.) – Darwin online [Em linha]. s. l.: s. n., 2002-. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/Freeman_intro.html>.

WYHE, John van – The descent of man. In WYHE, John van (ed.) – Darwin online [Em linha]. s. l.: s. n., 2002-. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroductions/Freeman_TheDescentofMan.html>.

5. Imprensa Periódica Citada

5. 1. Portuguesa

A Agricultura Contemporanea: Revista Agrícola e Agronómica. Lisboa: s. n., 1886.

Açoreana: Revista de Estudos Açorianos – Boletim da Sociedade Afonso Chaves. Angra do Heroísmo: F. Maduro Dias. ISSN: 0874-0380: 1947.

Actualidades Biológicas. Lisboa: Imprensa Lucas &C.^a. ISSN 0365-0804: 1936, 1945.

Agronomia Lusitana. [Alcobaça]/Sacavém: Estação Agronómica Nacional. ISSN 0002-1911: 1941, 1950, 1956, 1971.

Agros. Lisboa: Associação dos Estudantes de Agronomia: 1922.

Almanach do Horticultor. Lisboa: David Corazzi – Editor: 1878?.

Anais da Faculdade de Ciências do Pôrto. Porto: Imprensa Portuguesa: 1931, 1938, 1948, 1967, 1984.

Anais [da Junta de Investigações do Ultramar]. Lisboa: Ministério do Ultramar, Junta de Investigação do Ultramar: 1955.

Annaes de Sciencias Naturaes. Porto: s. n., 1900, 1903, 1905.

Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1909, 1910, 1912, 1913, 1921.

Anais Scientificos da Faculdade de Medicina do Pôrto. Pôrto: s. n.: 1917-1918.

Annuario da Academia Polytechnica. Coimbra: Imprensa da Universidade: 1904.

Antropologia Portuguesa. Coimbra: Departamento de Antropologia – Universidade de Coimbra. ISSN 0870-0990: 2009-2010.

Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. ISSN 0373-4641. 1936, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1963, 1975, 1984.

Anuário da Universidade de Coimbra. Coimbra: Serviço de Documentação e Publicações da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-5461: 1982-1983.

Anuário da Universidade de Lisboa. [Lisboa]: s. n., 1966-1967.

Arquivo de Anatomia e Anthropologia. Lisboa: Instituto de Anatomia – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, 1915-1916.

Arquivos da Universidade de Lisboa. Lisboa: Tipografia «A Editora Limitada», 1914, 1934.

Atlântida: Revista de Cultura. Angra do Heroísmo: Instituto Açoriano de Cultura. ISSN 1645-6815: 2010.

Biblos: Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-4112: 2009.

Boletim da Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa: Academia das Ciências: 1959.

Boletim da Agência Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias: 1928.

Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha. Figueira da Foz: Imprensa Lusitana de Augusto Veiga: 1909.

Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/Instituto Botânico da Universidade de Coimbra: 1880-1882, 1884, 1887, 1888, 1890, 1892, 1893, 1895, 1896, 1897, 1899, 1900, 1901, 1903, 1904-1905, 1906, 1907, 1908-1909, 1911, 1920, 1922, 1924, 1928, 1929-1930, 1931, 1932-1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938-1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1949, 1951, 1952, 1954, 1955, 1956, 1958, 1962, 1966, 1967, 1969, 1970, 1971, 1972, 1978, 1979-1980, 1980, 1980-1981, 1985, 1987, 1995-1996.

Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.: 1951.

Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais: 1941, 1948, 1949, 1951, 1952, 1954-1955, 1956, 1959, 1965-1966, 1966-1967, 1968-1969, 1972.

Boletim Geral das Colónias. Lisboa: Agência Geral das Colónias: 1943.

Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. ISSN 0870-7235: 1988, 1990, 1993.

Brotéria: Série Botânica. Braga: Typ. a vapor de Augusto Costa & Mattos: 1917, 1922, 1924.

Brotéria: Série de Ciências Naturais. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa: 1943, 1944, 1946, 1947, 1949, 1975.

Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles. Lisbonne: Société Portugaise des Sciences Naturelles: 1907, 1938.

Cadernos de Investigação Aplicada. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett. ISSN 2182-1534: 2009.

Ciência: Revista dos Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa. Lisboa: s. n.: 1950.

Clio: Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica – Centro de História da Universidade de Lisboa. ISSN 0870-4104: 1982.

Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. ISSN 0870-1946: 1965, 1967.

Estudos do Século XX. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra. ISSN 1645-3530: 2011.

Garcia de Orta: Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar. Lisboa: Ministério do Ultramar: 1954.

Gazeta de Física: Revista dos Estudantes de Física e dos Físicos e Técnico-Físicos Portugueses. Lisboa: Gazeta de Matemática. ISSN 0396-3561 0367-3561: 1947, 1954.

Gazeta dos Hospitais do Pôrto: Revista Quinzenal de Ciências Médicas. Pôrto: Tip. da «Enciclopédia Portuguesa»: 1912, 1913.

JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: Publicações Projornal, Lda. ISSN 0870-452X: 1982.

Jornal da Sociedade Farmaceutica Lusitana. Lisboa: Sociedade Farmaceutica Lusitana: 1925.

Jornal de Horticultura Pratica. Porto: Typographia Lusitana: 1882.

Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes. Lisboa: Academia Real das Ciências de Lisboa: 1878.

Jornal do Médico. Porto: Mário Cardia: 1945.

Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. ISSN 0374-5406: 1954, 1964, 1966, 1981-1982, 1984-1985, 1986.

Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra/Sociedade Broteriana – Universidade de Coimbra. ISSN: 0081-0665: 1943, 1984, 2007, 2010.

Naturália. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais: 1939, 1953, 1955, 1956, 1957-1958, 1959-1961, 1962-1963, 1982, 1983, 1984.

Notícias Farmacêuticas. Coimbra: José Ramos Bandeira: 1934.

O Agricultor Portuguez. Porto: Ernesto Chardron: 1882, 1889.

O Instituto. Coimbra: Imprensa da Universidade. ISSN: 0378-4193: 1882-1883, 1893, 1925.

O Positivismo: Revista de Philosophia. Porto: Livraria de Magalhães & Moniz: 1882.

Petrus Nonius. Lisboa: Grupo Português da História das Ciências: 1938.

Pontos nos ii. Lisboa: Typographia Luso-Brazileira: 1886.

Portugaliae Acta Biologica (Série A). Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, do Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» e da Sociedade de Ciências Naturais. ISSN: 0032-5147: 1948, 1949, 1949-1951, 1951, 1960-1961, 1962.

Portugaliae Acta Biologica (Série B). Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. ISSN: 0375-0280: 1945, 1946, 1948, 1949, 1950, 1959, 1967-1968, 1974.

Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430: 1985, 1986, 1987.

Protecção da Natureza. [Lisboa]: Liga para a Protecção da Natureza: 1953, 1959, 1960, 1961.

Revista Agronómica. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal: 1942.

Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/Tipografia da Atlântida: 1933, 1938.

Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: [Tip. Silvas]: 1940, 1945.

Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. C – Ciências Naturais: 1957, 1960, 1965, 1967, 1973-1974.

Revista da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade/Imprensa de Coimbra, Lda. ISSN: 0870-0265: 1914, 1915, 1989.

Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. ISSN 0034-7736: 1956, 1959, 1962-63, 1964-1965, 1967-1968, 1969-1970, 1970-1971, 1972, 1980-1983.

Revista de Ciências Biológicas – Universidade de Lourenço Marques. Lourenço Marques: Secção de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências: 1970, 1973.

Revista de Educação. Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. ISSN 0871-3928: 2010.

Revista de História das Ideias. Coimbra: Instituto de História e Teoria das Ideias da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISSN 0870-0958: 2000.

Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes. Porto: Typographia Occidental: 1896, 1898.

Revista Portuguesa de Filosofia. Braga: Faculdade de Filosofia – Universidade Católica. ISSN 0870-5283: 1959, 2011.

Revista Portuguesa de Zoologia e Biologia Geral. Lisboa: Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: 1958.

Seara Nova. Lisboa: Tipografia da «Seara Nova»/Seara Nova. ISSN: 0870-5291: 1932, 1967

Trabalhos da Academia de Sciencias de Portugal. Lisboa: Academia de Ciências de Portugal: 1908.

Trabalhos/Boletim da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto: 1934, 1935, 1938, 1939.

Vértice: Revista de Cultura e Arte. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. ISSN 0042-4447: 1959.

Vida Médica e Científica. Porto: Vida Médica: 1914.

5. 2. Estrangeira

American Journal of Human Genetics. Chicago and others: University of Chicago Press – American Society of Human Genetics. ISSN 0002-9297: 1979.

Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. ISSN 0365-0790: 1975.

Anales del Jardín Botánico de Madrid. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas: 1946.

Annals of the History and Philosophy of Biology. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen. ISSN 1863-0197: 2006.

Annals of Science. Philadelphia and others: Taylor & Francis. ISSN 0003-3790: 1975, 1978.

Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. ISSN 0210-4466: 2000.

Aula: Revista de Pedagogia de la Universidad de Salamanca. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. ISSN 0214-3402: 2011.

BMC Evolutionary Biology [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.biomedcentral.com>>. ISSN 1471-2148: 2008.

Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin: Gebrüder Bornträger. ISSN 0011-9970: 1936, 1938, 1940, 1959.

Biographical Memoirs. Washington: National Academy of Sciences. ISSN 0077-2933: 1985, 2004.

Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society. London: The Royal Society. ISSN 0080-4606: 1976, 1986, 1995.

Biological Reviews. Cambridge: Cambridge Philosophical Society. ISSN 1464-7931: 2010.

Biology & Philosophy. Dordrecht and others: Springer. ISSN 0169-3867: 1999.

Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural: Sección Biológica. Madrid: Real Sociedad Española de Historia Natural. ISSN 0365-9755: 2009.

Botanica Complutensis. Madrid: Publicaciones Universidad Complutense de Madrid. ISSN 0214-4565: 2008.

Bulletin de la Société Botanique de Genève. Genève: Société Botanique de Genève: 1920.

Chromosoma. Berlin: Springer-Verlag. ISSN 0009-5915: 1939-1940.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. (Série III: Sciences de la Vie). Paris: Gauthier-Villars. ISSN 0764-4469: 2000.

Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris: Académie des Sciences – France. ISSN 0001-4036: 1937.

Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie et des ses Filiales. Paris: Masson et Cie., Éditeurs: 1930.

Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam. Granada: Universidad de Granada. ISSN 0211-9536: 2013.

Eä: Revista de Humanidades Médicas & Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ea-journal.com/>>. ISSN 1852-4680: 2011.

Endeavour. Cambridge: Elsevier. ISSN 0160-9327: 2001, 2009.

Evolution: Education and Outreach. Boston: Springer US. ISSN 1936-6434: 2012.

Feddes Repertorium: Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Berlin: Selbstverlag des Herausgebers. ISSN 0233-1772: 1938, 1940.

Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. Praha: Czechoslovak Academy of Sciences: 1974.

Genetics. Bethesda, MD./Austin: Genetics Society of America. ISSN: 0016-6731: 1931, 1988.

Hereditas. S. l.: Mendelian Society of Lund. ISSN 1601-5223: 1949.

Heredity. London: Genetics Society. ISSN 0018-067X: 1955.

History of Science. Cambridge: Science History Publications. ISSN 0073-2753: 1974.

Isis. Chicago: History of Science Society – University of Chicago Press. ISSN 0021-1753: 1960, 1967, 1974, 1993, 2009, 2011, 2013.

Italian Journal of Zoology. Modena: Taylor & Francis. ISSN 1125-0003: 2000.

Journal of Economic Behavior & Organization. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0167-2681: 2009.

Journal of Heredity. New York: Oxford University Press – The American Genetic Association. ISSN 0022-1503: 1965, 2003.

Journal of the History of Biology. Dordrecht and others: Kluwer Academic Press. ISSN 0022-5010: 1968, 1972, 1973, 1980, 1985, 1987, 1988, 1991, 2004, 2005, 2006, 2012, 2014.

Journal of the History of Ideas. Baltimore: Johns Hopkins University Press. ISSN 0022-5037: 2008.

Journal of the Linnean Society of London. Zoology. London: The Linnean Society of London. ISSN: 0368-2935: 1896.

Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research. Oxford: Blackwell. ISSN 0947-5745: 2013.

La Revue pour l'Histoire du CNRS [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://histoire-cnrs.revues.org/document535.html>>. ISSN 1955-2408: 2006.

Ludus Vitalis. México, D. F.: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales “Vicente Lombardo Toledano”. ISSN 1133-5165: 2009.

Microbe. Washington, DC: American Society for Microbiology. ISSN 1558-7452: 2011.

Microbiology Today [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/MT0509.pdf>>. ISSN 1464-0570: 2009.

Molecular and General Genetics. New York: Springer-Verlag. ISSN 0026-8925: 1967.

Nature. London: Nature Publishing Group. ISSN 0028-0836: 1939, 1946, 1959, 1967, 2005.

Nature Reviews: Microbiology [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.readcube.com/articles/10.1038/nrmicro2197>>. ISSN 1740-1534: 2009.

Naturwissenschaften. Berlin: Springer-Verlag. ISSN 0028-1042: 2009.

Osiris. Chicago: The History of Science Society – Chicago University Press. ISSN 0369-7827: 1999.

Philosophy and Theory in Biology. Ann Arbor: Michigan Scholarly Publishing – University of Michigan Library. ISSN 1949-0739: 2011.

Philosophy of Science. East Lansing, Mich.: Philosophy of Science Association. ISSN 0031-8248: 1988, 2012.

Plant Biosystems: an International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. Firenze: Societa Botanica Italiana-Taylor & Francis. ISSN 1126-3504: 2011.

Planta. Berlin: Springer-Verlag. ISSN 0032-0935: 1937, 1939.

Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia: American Philosophical Society: 1909, 1961, 2001.

Public Understanding of Science: an International Journal in the Public Dimensions of Science and Technology. Thousand Oaks, California: Sage Publications. ISSN 1361-6609: 2013.

Revue Bryologique et Lichénologique. Paris: Laboratoire de Cryptogamie – Muséum National d'Histoire Naturelle. ISSN 0373-0913: 1953.

Roots: Botanic Gardens Conservation International Education Review [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bgci.org/education/article/0659/>. ISSN 0965-2574: 2008.

Science & Education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISSN 0926-7220: 2010.

Scientific American. New York: Scientific American. ISSN 0036-8733: 1989.

Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences Amsterdam: Elsevier. ISSN 1369-8486: 2007, 2011.

Systematic Zoology. Washington: Society of Systematic Zoologists – Taylor & Francis. ISSN 0039-7989: 1977.

The Botanical Review. Bronx, NY: The New York Botanical Garden: 1957.

The British Journal for the History of Science. London: The British Society for the History of Science. ISSN 0007-0875: 2005.

The Gardener's Chronicle: A Weekly Illustrated Journal of Horticulture and Allied Subjects. London: Bradbury, Agnew, & Co., Printers: 1886.

The Plant Cell. Rockville, MD.: American Society of Plant Biologists. ISSN 1040-4651: 2004.

The Quarterly Review of Biology. Chicago: The University of Chicago Press. ISSN 0033-5770: 1991.

Theory in Biosciences. Berlin and Heidelberg: Springer. ISSN 1431-7613: 2013.

Trends in Microbiology [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966842X09001346>>. ISSN 1878-4380: 2009.

6. Sítios eletrônicos consultados sobre Charles Darwin e a história do darwinismo e da evolução

CHRIST'S COLLEGE – UNIVERSITY OF CAMBRIDGE – Charles Darwin & evolution: 1809-2009 [Em linha]. Cambridge: Christ's College, 2009. [Consult. 24 jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: http://darwin200.christs.cam.ac.uk/pages/index.php?page_id=g1>.

CORSI, Pietro (dir.) – Œuvres et rayonnement de Jean-Baptiste Lamarck [Em linha]. Paris: Centre Alexandre Koyré – Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques, 2006-. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.lamarck.cnrs.fr/>>.

KOHN, David (dir.) – Darwin manuscripts project [Em linha]. New York: American Museum of Natural History, 2003-. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin.amnh.org/>>.

O'NEIL, Dennis – Early theories of evolution: 17th-19th century discoveries that led to the acceptance of biological evolution [Em linha]. San Marcos, California: Behavioral Sciences Department, Palomar College, 1997-2013. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://anthro.palomar.edu/evolve/default.htm>>.

PATTERSON, Bob; WHITE, Richard – Darwiniana and evolution [Em linha]. Tucson: International Wildlife Museum, 2000-2011. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwiniana.org/>>.

SECORD, Jim (dir.) – Darwin correspondence project [Em linha]. Cambridge: Cambridge University Library, 2002-. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwinproject.ac.uk/>>.

SHREWSBURY MUSEUMS SERVICE – Darwin country [Em linha]. Shrewsbury: Shrewsbury Museums Service, 2001-2003. [Consult. 23 abr. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.darwincountry.org/>>.

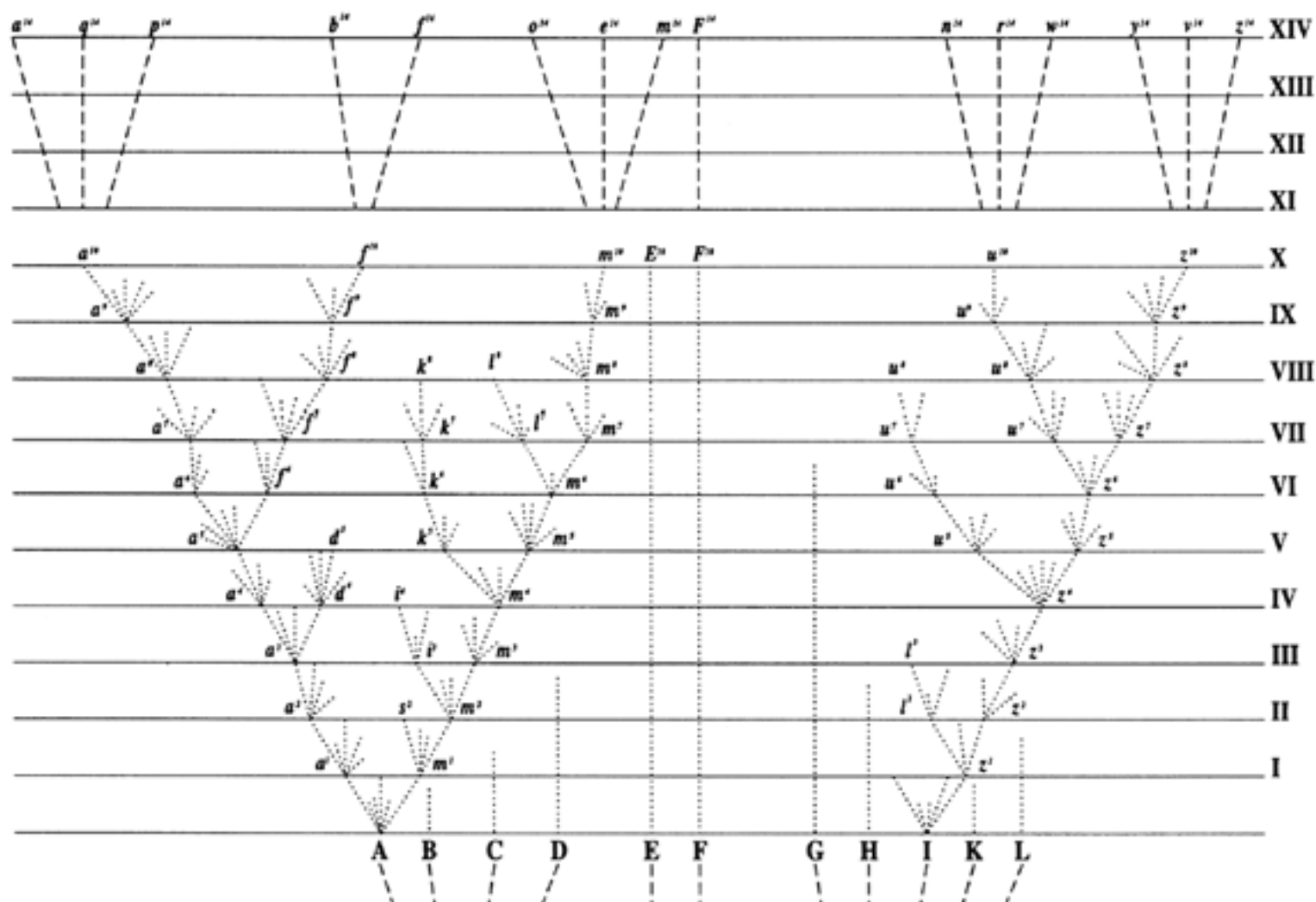
SMITH, Charles H. – Charles H. Smith's Homepage [Em linha]. Bowling Green, Kentucky: Western Kentucky University, 2014-. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/>>.

TORT, Patrick (dir.) – Institut Charles Darwin International [Em linha]. Puycelci: Institut Charles Darwin International, 2006-. [Consult. 5 mar. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.charlesdarwin.fr/index.htm>>.

UNIVERSITY OF CHICAGO – Darwin/Chicago 2009 [Em linha]. Chicago: University of Chicago, 2009. [Consult. 3 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-chicago.uchicago.edu/50th-anniversary.html>>.

WYHE, John van (ed.) – Darwin online [Em linha]. s. l.: s. n., 2002-. [Consult. 4 abr. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://darwin-online.org.uk/>>.

WYHE, John van (ed.) – Wallace online [Em linha]. s. l.: National University of Singapore, 2012-. [Consult. 5 mar. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://wallace-online.org/>>.



Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca

DARWIN EM PORTUGAL (1910-1974). O DARWINISMO E A EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE BOTÂNICOS PORTUGUESES.

Volume III

Tese de Doutoramento em Altos Estudos em História, Ramo Época Contemporânea, orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e coorientada pelo Professor Doutor João Rui Pita, apresentada ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Março de 2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos portugueses

Tipo de trabalho	Tese de Doutoramento
Título	Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos portugueses
Autor	Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca
Orientador	Professora Doutora Ana Leonor Pereira
Coorientador	Professor Doutor João Rui Pita
Identificação do Curso	Doutoramento em Altos Estudos em História
Área científica	História
Especialidade	Época contemporânea
Data	2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Pedro Ricardo Gouveia da Fonseca

Darwin em Portugal (1910-1974). O darwinismo e a evolução na produção científica de botânicos portugueses

Tese de Doutoramento em Altos Estudos em História, especialidade de Época Contemporânea, orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e coorientada pelo Professor Doutor João Rui Pita, apresentada ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Março de 2015



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Tese de doutoramento em Altos Estudos em História, inscrita na especialidade de História da Ciência, da Técnica e da Cultura Científica (2008/2009), orientada pela Professora Doutora Ana Leonor Pereira e pelo Professor Doutor João Rui Pita e apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. A investigação integrou-se no plano de atividades científicas do Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra - CEIS20 - (UID/HIS/00460/2013).

Trabalho financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, bolsa de doutoramento SFRH/BD/48796/2008.



ANEXOS

Anexo I – Dicionário biográfico

Júlio Augusto Henriques (1838-1928)

«Como chefe do Estado, antigo discípulo, colega no professorado e amigo, associo-me com vivo prazer e muito afectuosamente à justa consagração da Universidade de Coimbra, do admirável exemplo de integridade moral, dedicação pelo ensino e amor pelo trabalho, assim como dos altos merecimentos científicos evidenciados na sua gloriosa carreira, tão fecunda em obras para o desenvolvimento das sciências, serviços relevantes à pátria e á humanidade»

(Sidónio Pais, 1918)¹.

Júlio Augusto Henriques nasceu em 1838, em Arco de Baúlhe, Cabeceiras de Basto². Licenciou-se em direito e em filosofia pela Universidade de Coimbra, em 1860 e 1864, respetivamente. Júlio A. Henriques doutorou-se em 1865 e, em 1873, assumiu a direção do jardim botânico e passou a professor catedrático, assumindo a regência da cadeira de botânica³. Foi professor catedrático de botânica da Universidade de Coimbra (1873-1918) e diretor do jardim botânico da Universidade de Coimbra (1873-1918)⁴. Foi o fundador da Sociedade Broteriana (1880) e do seu boletim (1882). Foi também o principal impulsionador

¹ Sidónio Pais – Telegrama do Sr. Presidente da República. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques: realizada na sala dos actos grandes da Universidade de Coimbra em 29 de maio de 1918*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1919, 32 p., p. 7, p.7.

² Existem dezenas de trabalhos biográficos sobre Júlio A. Henriques, de entre os quais destacamos os seguintes: António P. Coutinho – Dr. Júlio A. Henriques: 15-I-1838 – 7-V-1928. Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Coimbra: Tipografia da Atlântida, Vol. VII, N.º 1, 1938, p. v-ix; Rui T. Palhinha – Júlio Henriques. Botânico e mestre (esboço biográfico). Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, Série B, Volume Júlio Henriques, 1949, p. v-xxxv; Jorge Guimarães – Henriques, Júlio Augusto, 1838-1928. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?language=pt&menu=4&tabela=geral>>.

³ Vide: Júlio A. Henriques – *O Jardim Botânico da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Portugal, 1876, 54 p.: il., p. 49. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-B-76-2-3a/globalItems.html>>. [Consult. 22 jun. 2014]; Anselmo F. de Carvalho – O ensino da botânica e o jardim botânico. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques ..., op. cit.*, p. 17-26, p. 24, 19.

⁴ De acordo com Luís Wittnich Carrisso (1886-1937), a intervenção de Júlio A. Henriques nos assuntos de direção do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra começou cinco anos antes da sua nomeação como diretor. Vide: Luís W. Carrisso – Instituto Botânico “Dr. Júlio Henriques”: extracto do discurso pronunciado pelo Exmo. Sr. Dr. Luís Carrisso. O Instituto. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. 72, 1925, p. 248-262, p. 256. Vide, também: Manuel A. Rodrigues (dir.) – *Memoria Professorum Universitatis Conimbrigensis: 1772-1937 – Vol. II*. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1992, XLV + 431 p.: il. ISBN 9725940695. p. 307 (col. 1).

do estudo da flora portuguesa nos finais do século XIX e inícios do século XX¹. António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939) e Gonçalo Sampaio (1865-1937), duas das figuras mais destacadas desse estudo coletivo, fizeram questão de reconhecer a ação central de Júlio A. Henriques². De resto, a primeira série do *Boletim da Sociedade Broteriana* (1880-1920), revista científica que depressa alcançou uma projeção internacional, foi quase exclusivamente reservada à divulgação dos resultados obtidos no âmbito do estudo da flora portuguesa³.

Júlio A. Henriques esteve ligado à Universidade de Coimbra mais de sessenta anos⁴. Um decreto de maio de 1918, assinado pelo ministro da instrução pública de então, Rodolfo Xavier da Silva (1877-1948), homenageou o seu trabalho em prol da botânica na Universidade de Coimbra: o jardim botânico, os herbários, a biblioteca e o museu botânico passaram a constituir o “Instituto de Botânica Dr. Júlio Henriques”⁵. O botânico português foi autor de mais de quinhentos trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de

¹ Sobre o papel central de Júlio A. Henriques nesse estudo, Vide, entre outros: António P. Coutinho – Dr. Júlio Augusto Henriques. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. VI, 1929-1930, p. 1-5, sobretudo p. 1-2; Gonçalo Sampaio – A obra científica do Dr. Júlio Henriques. In UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Festa de homenagem ao Dr. Júlio Henriques ...*, *op. cit.*, p. 7-16.

² Gonçalo Sampaio informa-nos que: «[...] toda esta fecunda actividade foi não só criada mas dirigida sempre pelo Sr. Dr. JÚLIO HENRIQUES, em volta de quem todos se congregaram, tomando-o por mestre e amigo. A todos animava e a todos auxiliava, pondo sempre e da melhor boa vontade à disposição dos que trabalhavam não só o seu conselho, sempre douto e proveitoso, mas ainda quaisquer meios de estudo e de consulta que o seu instituto pudesse facultar-lhes». Idem, *ibidem*, p.13. (ênfase no original). Pereira Coutinho, por seu turno, refere que: «Para mim foi um amigo incomparável, durante cinquenta e tantos anos. Entrou em correspondência comigo quando eu, saído dos bancos do Instituto Agrícola, exercia o lugar de Agrônomo do Distrito de Bragança, e ensaiava, cheio de entusiasmo, as minhas primeiras tentativas no estudo da flora portuguesa. Animou-me e indicou-me alguns livros por onde me havia de guiar. Mais tarde, quando eu já estava professor do Instituto, confiou-me o rico material dos seus Herbários, a que pude juntar o dos Herbários da Escola Politécnica de Lisboa, graças ao favor do Conde de Ficalho, para o estudo das espécies e variedades portuguesas do género *Quercus*, estudo que publiquei e foi a minha iniciação nesta ordem de trabalhos: mas a que de-certo eu me não abalançaria sem as animações, e quasi amistosa imposição, do Dr. Júlio Henriques». António P. Coutinho – Dr. Júlio Augusto Henriques, *op. cit.*, p. 5.

³ Vide: Júlio A. Henriques – [Nota de apresentação do primeiro volume do *Boletim*]. *Boletim Annual da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. I, 1880-1882, p. 3-4, p. 3-4; Idem – A Sociedade Broteriana 1879-1920. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXVIII, 1920, p. 3-4, p. 3; António P. Coutinho – Dr. Júlio A. Henriques ..., *op. cit.*, p. vi-vii; Rui T. Palhinha – Júlio Henriques. Botânico ..., *op. cit.*, p. xxxi-xxxii.

⁴ Vide: Ana L. Pereira – O espírito científico contemporâneo na Universidade de Coimbra. Júlio Augusto Henriques. In *Universidade(s): História. Memória. Perspectivas. Actas do congresso “História da Universidade (no 7º centenário da sua fundação)”*. Coimbra: Comissão Organizadora do Congresso “História da Universidade”, 1991, 5 Vols., Vol. 1, p. 347-365, p. 347.

⁵ Vide: Rui T. Palhinha – Júlio Henriques. Botânico ..., *op. cit.*, p. xxxiii-xxxiv. De acordo com Luís W. Carrisso, essa designação só foi adotada por decreto aprovado a 25 de abril de 1925. Vide: Luís W. Carrisso – Instituto Botânico “Dr. Júlio Henriques” ..., *op. cit.*, p. 248.

divulgação, trabalhos pedagógicos, recensões críticas, homenagens e notícias necrológicas, além de ter procedido a várias traduções¹.

Júlio Augusto Henriques, o botânico que, poucas semanas antes do falecimento de Darwin, expressou o «[...] desejo profundo de fazer conhecido o nome e as ideias elevadas de quem [Darwin] tanto e tão honradamente tem trabalhado em prol do progresso da intelligencia humana», faleceu no ano de 1928².

¹ Para uma lista bibliográfica dos trabalhos de Júlio A. Henriques, Vide: Joaquim T. Pereira – Ensaio de bibliografia henriquesiana. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. LIV, 1980, p. xxxv-lxix. No decurso do nosso trabalho de investigação, identificámos três trabalhos da autoria de Júlio A. Henriques que não se encontram referenciados na lista bibliográfica de Joaquim T. Pereira: Júlio A. Henriques – Botanica. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes. Lisboa: Academia Real das Ciências de Lisboa. Vol. VI, N.º 24, 1878, p. 229; Idem – The bulb garden: Narcissus minor. The Gardener's Chronicle: A Weekly Illustrated Journal of Horticulture and Allied Subjects. London: Bradbury, Agnew, & Co., Printers. Vol. XXV, New Series, January to June 1886, p. 590-591. – Extracts taken from a communication of Professor Henriques sent to the Narcissus Committee, and read at the Scientific Committee on April 27; Idem – Botanica. In MACHADO, A.; HENRIQUES, J. A.; SIMAS, F. de – *Elementos de história natural. Zoologia, botanica, mineralogia e geologia. Segundo os programas dos exames de admissão á Faculdade de Medicina, e á Escola Politecnica e o programa de ensino da Escola do Exercito do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves; Paris: Livraria Aillaud; Lisboa: Livraria Bertrand, 1914, 465 p.: il., p. 165-299. Foi publicada uma segunda edição deste trabalho em 1918.

² Idem – Carlos Darwin. Jornal de Horticultura Pratica. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XIII, N.º 3, Março de 1882, p. 41-44, p. 44 (col. 2).

Luís Wittnich Carrisso (1886-1937)

«Não dispondo de tempo para investigar, esforçou-se constantemente em criar condições de trabalho, em animar e orientar todos os seus colaboradores, cujos sucessos eram por ele acolhidos com aquela satisfação que só os pais experimentam ao ter a ventura de assistir aos êxitos de um filho querido ... Infelizmente, a morte arrebatou-o aos 51 anos, quando, reunidos bastantes materiais, poderia proceder ao seu estudo e mostrar aos vindouros as suas reais capacidades de Investigador»
(Abílio Fernandes, 1987)¹.

Luís Wittnich Carrisso nasceu em 1886, na Figueira Foz². Licenciou-se em ciências histórico-naturais pela Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, em 1910. Na mesma instituição, apresentou a sua tese de doutoramento (1911) e tornou-se professor assistente de ciências biológicas da recém-criada Faculdade de Ciências (1912)³. Em 1918, sucedeu a Júlio Augusto Henriques (1838-1928) na regência da cadeira de botânica e na direção do Jardim, Museu e Laboratório Botânicos da Universidade de Coimbra, (agora designados por “Instituto Botânico”), cargos que exerceu até ao seu falecimento, em 1937⁴. Luís W. Carrisso procedeu à reorganização do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra e iniciou a publicação da segunda série do *Boletim da Sociedade Broteriana*⁵. Se a primeira série desta revista teve por principal objetivo servir de meio de compilação e divulgação dos resultados dos investigadores envolvidos no estudo da flora portuguesa, a nova série pautou-

¹ Abílio Fernandes – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso no centenário do seu nascimento*. Figueira da Foz: Câmara Municipal da Figueira da Foz, 1987, 64 p.: il. (Cadernos Municipais, 19). – Conferência proferida, a convite da Câmara Municipal da Figueira da Foz, no auditório do Museu Santos Rocha, no dia 14 de Fevereiro de 1986, p. 43.

² Existem alguns trabalhos biográficos sobre Luís W. Carrisso, de entre os quais destacamos os seguintes da autoria de Abílio Fernandes: Idem – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. xxxiii-lxxii; Idem – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso ...*, op. cit.; Jorge Guimarães – Carrisso, Luís Wittnich, 1886-1937. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – *Biblioteca digital de botânica* [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=5&language=pt&tabela=geral>>.

³ Vide: Abílio Fernandes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, op. cit., p. xxxiii.

⁴ Vide: Manuel A. Rodrigues (dir.) – *Memoria Professorum Universitatis Conimbrigensis: 1772-1937 – Vol. II*. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1992, XLV + 431 p.: il. ISBN 9725940695. p. 299 (col. 1 e 2).

⁵ Vide: Luís W. Carrisso – A reorganização da Sociedade Broteriana. *Notícias Farmacêuticas*. Coimbra: José Ramos Bandeira. Ano I, N.º 1-2, Outubro-Novembro de 1934, p. 4-8; Júlio A. Henriques – [Nota introdutória ao volume I da 2.^a Série do *Boletim*]. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. I, 1922, p. 3, p. 3; Abílio Fernandes – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso ...*, op. cit., p. 11-22; Idem – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, op. cit., p. xxxviii, xlvi-xlvii.

se por uma maior abrangência dos diversos ramos da botânica, como, por exemplo, a citologia, a fisiologia, a anatomia comparada e a genética¹. Sob a direção de Luís W. Carrisso, foram ainda criadas mais duas revistas: as *Memórias da Sociedade Broteriana* e o *Anuário da Sociedade Broteriana*². Em 1920, realizou um estágio em Genebra sob a orientação de Robert Chodat (1865-1934), botânico suíço que se notabilizou pelos seus estudos sobre simbioses e por ter sido um dos primeiros investigadores a aplicar os métodos da biometria aos estudos de genética³.

Luís W. Carrisso não se dedicou exclusivamente à investigação científica e à docência, tendo exercido vários cargos diretivos e político-administrativos ao longo da sua vida. Por exemplo, foi vice-reitor da Universidade de Coimbra (1929-1931), presidente da Câmara Municipal de Coimbra (1935) e membro do Conselho do Império Colonial (1934-1937)⁴. De resto, uma das grandes causas pelas quais se bateu foi a ocupação científica das colónias por parte dos portugueses⁵. Como sintetiza Abílio Fernandes:

«A ideia da ocupação científica das Colónias [...] adquiriu uma amplitude muito maior e tornou-se um dos pensamentos dominantes do Doutor CARRISSO. Convencido de que Portugal, a-pesar-dos incontroversos argumentos fornecidos pela sua história, necessita justificar a pertença das suas Colónias pela ocupação militar, política, científica e económica, pôs uma grande parte da actividade do

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. xlvii.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. xlvii.

³ Vide: Paul E. Pilet – CHODAT, ROBERT. In GILLISPIE, Charles C. (ed.) – *Dictionary of scientific biography*. New York: Scribner & Sons – American Council of Learned Societies, 1970-1990, 18 vol.: il., vol. III, p. 259. José Malato-Beliz informa-nos que Robert Chodat esteve em Portugal, nos anos iniciais do século XX, no âmbito de duas excursões geobotânicas. Vide: José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*, op. cit., vol. II, p. 1297.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, op. cit., p. xxxiii-xxxiv.

⁵ Vide, entre outros: Luís W. Carrisso – *O problema colonial perante a nação*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928, 39 p. – Conferência proferida na Sala dos Capelos da Universidade de Coimbra em 2 de Março de 1928. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/obras/UCFCTBt-t-Carrisso-voll-n05/globalItems.html>>. [Consult. 28 abr. 2014]; Idem – Investigação científica colonial. *Boletim da Agência Geral das Colónias*. Lisboa: Agência Geral das Colónias. Ano 4, N.º 38, Agosto de 1928, p. 3-20. – Conferência da «Semana das Colónias», realizada na Sociedade de Geografia de Lisboa, na noite de 24 de Maio de 1928. – Também publicado em: “Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa”, 46.ª Série, N.º 7-8, Julho–Agosto, 1928, p. 226-239; Idem – *Ocupação científica das colónias portuguesas. O que há feito – o que há a fazer*. Porto: Edições da 1.ª Exposição Colonial Portuguesa, 1934, 24 p. – Conferência proferida na Universidade do Porto em 12 de Setembro de 1934. Vide, também: Maximino Correia – Alguns passos da acção colonial do Prof. Doutor Luiz Carrisso. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XIII – Volume “In Memoriam” do Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso, 1938-1939, p. xvii-xxxi. – Excerto de uma conferência realizada no Salão Nobre da Câmara Municipal de Coimbra, no dia 12 de Maio de 1938, em sessão de homenagem à memória do Prof. Doutor Luiz Carrisso.

Instituto que dirigia ao serviço da exploração botânica colonial e organizou, em 1927, a primeira Missão Botânica a Angola»¹.

No total, Luís W. Carrisso organizou e liderou três expedições científicas a Angola entre 1927 e 1937². Focalizado na reorganização do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, preocupado com a ocupação científica das colónias portuguesas e acumulando outros cargos diretivos e político-administrativos, o botânico português não dispôs de muito tempo para se dedicar à investigação científica³. Com efeito, Luís W. Carrisso não deixou uma obra volumosa, tendo publicado apenas cerca de trinta trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, homenagens e notícias necrológicas. Apesar de ter se ter dedicado sobretudo à botânica sistemática, a sua carreira científica, principalmente na sua fase inicial, foi pautada por uma atenção a vários ramos da biologia, incluindo a evolução. Como nos informa Abílio Fernandes:

«Tendo sido discípulo de JÚLIO HENRIQUES, o Prof. CARRISSO recebeu uma educação exclusiva de florista. O jovem Botânico, porém, que aspirava a muito mais do que a ficar um florista lineano, conseguiu rapidamente, graças às suas raras qualidades intelectuais, ao seu notável bom senso e ao seu acurado espírito crítico, adicionar à cultura ministrada pelo Mestre os ensinamentos tirados de todos os outros ramos da Biologia. Desta maneira se transformou, em pouco tempo e à custa do próprio esforço, num botânico que poderia dedicar-se com êxito a qualquer especialidade»⁴.

Em 1937, durante a sua terceira expedição científica a Angola, Luís Wittnich Carrisso foi vítima de uma síncope cardíaca no deserto de Moçâmedes, falecendo junto da *Welwitschia mirabilis* Hook. f., uma planta cuja morfologia, ecologia e sistemática tanto o interessaram⁵.

¹ Abílio Fernandes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, *op. cit.*, p. lv. (ênfase no original).

² Sobre as expedições científicas de Luís W. Carrisso, Vide: Idem – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso ...*, *op. cit.*, p. 23-39.

³ Vide: Idem – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Luiz Wittnich Carrisso, *op. cit.*, p. lxiv.

⁴ Idem, *ibidem*, p. lxviii. (ênfase no original).

⁵ Vide: Idem – *Evocação da vida e obra do Prof. Doutor Luís Wittnich Carrisso ...*, *op. cit.*, p. 37-38.

Aurélio Quintanilha (1892-1987)

«[...] tão nobre e singular figura da sociedade portuguesa deste século [XX]: um grande professor e cientista que pôde ser anarcossindicalista militante na sua mocidade, anti-belicista mas bom soldado da República e voluntário do Exército francês da segunda guerra mundial (com ele defendia ao mesmo tempo a causa dos povos livres e a pátria que lhe dava abrigo),
homem universal e português de lei»

(Vitorino Nemésio, 1975)¹.

Aurélio Quintanilha nasceu em 1892, em Angra do Heroísmo (Açores)². Após uma passagem por Coimbra, onde concluiu os preparatórios para medicina, no ano de 1912, mudou-se para Lisboa. Na capital, Aurélio Quintanilha frequentou a Faculdade de Medicina, transferindo-se mais tarde para a Faculdade de Ciências, onde se licenciou em ciências histórico-naturais. Na Faculdade de Medicina, foi discípulo de Celestino da Costa (1884-1956), Mark Athias (1875-1946), Aníbal de Bettencourt (1868-1930) e Pedro Roberto Chaves (1887-1951)³. Foi o ensino destes professores, sobretudo do primeiro, que fez despertar nele o gosto pela citologia⁴. Na Faculdade de Ciências, foi discípulo de António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939) e do professor de cristalografia Francisco Ferreira Roquete (1844-

¹ Vitorino Nemésio – Perfil de Aurélio Quintanilha. Brotéria: Série de Ciências Naturais. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 175-188, p. 179-180.

² Existem vários relatos biográficos de Aurélio Quintanilha. Vide, por exemplo: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXXVI, 1962, p. iii-xxx, sobretudo p. iv-xvi; Idem – Palavras de Abílio Fernandes introdutórias à última lição do Prof. Dr. Aurélio Quintanilha. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XLI, 1975, p. 11-25. – Sessão realizada no anfiteatro do Instituto Botânico de Coimbra no dia 4 de Novembro de 1974; Idem – Professor Doutor Aurélio Quintanilha: 24 de abril de 1982 – 27 de junho de 1987. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico de Coimbra. 2.ª série, Vol. LX, 1987, p. vii-xxxv, sobretudo p. viii-xxiii; Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 1992, 59 p.: il.; Flávio Resende – A. Quintanilha. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 3, N.º 2-4, 1962-63, p. iii-viii. Para um relato autobiográfico, Vide: Aurélio Quintanilha – Evocando o passado. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LIII – 1.ª Parte, 1979-80, p. lxxv-lxxxix; Jorge Guimarães – Quintanilha, Aurélio Pereira da Silva, 1892-1987. In DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE DE COIMBRA – Biblioteca digital de botânica [Em linha]. Coimbra: Departamento de Botânica – Faculdade de Ciências – Universidade de Coimbra, [2008-]. [Consult. 16/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://bibdigital.bot.uc.pt/index.php?menu=8&language=pt&tabela=geral>>.

³ Vide: Idem – Relatório do Dr. Aurélio Quintanilha, dirigido à Junta de Educação Nacional. Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Coimbra: Imprensa da Universidade, Vol. II, N.º 3, 1932, p. 181-184, p. 181-182; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. v; Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 13.

⁴ Vide: Aurélio Quintanilha – [Carta de Aurélio Quintanilha para José Antunes Serra datada de 12 de maio de 1974]. In NEVES, Maria L. – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 39-45, p. 39.

1931)¹. Aqui, foi assistente da cadeira de botânica entre 1917 e 1919. Em 1919, concluiu a sua licenciatura com 20 valores². No mesmo ano, Aurélio Quintanilha recebeu um convite de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937) para regressar a Coimbra, onde passou: «[...] a viver de paredes meias junto do Prof. Júlio Henriques [...]»³.

Em Coimbra, Aurélio Quintanilha frequentou também a Escola Normal Superior e teve um papel ativo na fundação da Universidade Livre, em 1925⁴. No ano seguinte, doutorou-se pela Universidade de Coimbra e concorreu para professor catedrático na mesma instituição⁵. Entre 1928 e 1930, trabalhou no *Pflanzenphysiologisches Institut* (Berlim) sob a direção do micologista Hans Kniep (1881-1930), na altura: «[...] um dos melhores, senão o melhor, dos cientistas que trabalhavam em citofisiologia, especialmente da sexualidade em fungos»⁶. Entre 1930 e 1931, estagiou no *Kaiser Wilhelm Institut für Biologie* (Berlim), sob a direção do zoólogo Max Hartmann (1876-1962), onde se especializou em genética⁷. Durante a sua estadia na Alemanha, especializou-se nas técnicas referentes à genética de fungos, iniciando as suas investigações sobre a sexualidade dos Basidiomicetos⁸. Por outro lado, teve a possibilidade de estabelecer contacto e de conviver com outros biólogos conceituados,

¹ Vide: Idem – D. António Pereira Coutinho. O mestre, o botânico e o homem. Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 21-34, p. 25; Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 13.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 15.

³ Idem, *ibidem*, p. 15. Vide, também: Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas ..., *op. cit.*, p. 33.

⁴ Vide: Idem – *Educação de hoje, educação de amanhã*. Coimbra: Ed. do A., 1921, 44 f. – Dissertação dactilografada para o Exame de Estado na Escola Superior de Coimbra; Idem – *A Universidade Livre de Coimbra: discurso pronunciado na sua sessão inaugural*. Coimbra: Edição da Universidade Livre, 1925, 23 p. O exame que efetuou na primeira instituição marcou o início de uma relação tumultuosa com um dos elementos do júri, o professor de antropologia da Universidade de Coimbra, Eusébio Tamagnini (1880-1972). Vide: A. de Barros Machado – Aurélio Quintanilha: algumas recordações do mestre, do cidadão e do amigo. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 33-41, p. 39.; Vitorino Nemésio – Perfil de Aurélio Quintanilha, *op. cit.*, p. 184-185.

⁵ Vide: Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. III, 1925, p. 88-194 (+ 4 est.); Idem – *O problema das plantas carnívoras: estudo citofisiológico da digestão no “Drosophyllum Lusitanicum”*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 88 p.: il. – Dissertação para Concurso ao Magistério da Faculdade de Ciências. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. IV, 1926, p. 44-129.

⁶ José A. Serra – Aurélio Quintanilha. Algumas palavras acerca da sua actividade como professor e investigador. Brotéria. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV – (LXXI), N.º 3-4, 1975, p.157-174, p. 161.

⁷ Vide: Aurélio Quintanilha – Relatório do Dr. Aurélio Quintanilha ..., *op. cit.*, p. 182.

⁸ Vide: Idem, *ibidem*, p. 184.

como, por exemplo, Carl Correns (1864-1933) e Richard Goldschmidt (1878-1958)¹. Em 1931, o citogeneticista português regressou à Universidade de Coimbra².

Em 1935, Aurélio Quintanilha foi demitido da Universidade de Coimbra, devido à sua simpatia pelo anarcossindicalismo e às suas críticas a aspetos tradicionais da sociedade portuguesa³. Com efeito, Aurélio Quintanilha foi afastado das suas funções pela aplicação do Decreto-Lei n.º 25 317 de 13 de maio de 1935, que permitia ao governo, sem a instauração de qualquer processo, demitir ou aposentar compulsivamente funcionários que, alegadamente, revelassem espírito de oposição aos princípios fundamentais da Constituição Política ou não dessem garantias de cooperação com o Estado⁴. Impedido de exercer qualquer atividade científica ou pedagógica em instituições públicas ou privadas em Portugal, Aurélio Quintanilha abandonou o nosso País em janeiro de 1936. Beneficiando de uma bolsa de estudo atribuída pelo governo da Grã-Bretanha, rumou a França, onde procurou dar prosseguimento à sua carreira científica no *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris, tendo sido acolhido pelos professores Roger Heim (1900-1979) e Pierre Allorge (1891-1944), do laboratório de criptogamia⁵. Durante a sua estadia em França, Aurélio Quintanilha viu os seus trabalhos inovadores sobre a genética da sexualidade dos Himenomicetos serem reconhecidos internacionalmente. Com efeito, em 1937, foi-lhe concedido o prémio Hansen da microbiologia, em Copenhaga (Dinamarca), como reconhecimento da importância das suas investigações nessa área⁶. O citogeneticista português encontrava-se em França quando

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 181-182; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xii.

² Vide: Aurélio Quintanilha – Relatório do Dr. Aurélio Quintanilha ..., *op. cit.*, p. 183-184.

³ Vide: Abílio Fernandes – Palavras de Abílio Fernandes introdutórias ..., *op. cit.*, p. 16.

⁴ Vide: DECRETO-LEI n.º 25: 317. *D. R. I Série*. 108 (35-0513) 649-650. Disponível em WWW: <URL: <http://dre.pt/pdf1sdip/1935/05/10800/06490650.pdf>>. [Consult. 1 jun. 2014]. A moderação do ativismo político por parte de Aurélio Quintanilha, após a entrada para o Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, parece não ter afetado a sua conotação com o ideário anarcossindicalista. Com efeito, Luís Reis Torgal informa-nos que, por meados da década de 1930, Aurélio Quintanilha era: «[...] um professor tido como revolucionário, que se envolvia em lutas académicas durante a sua juventude, que pertencera ao grupo anarquista “Falange Demagógica” e que tinha com os estudantes um convívio pouco usual na mítica “Universidade dos lentos”». Luís R. Torgal – Introdução. In GREGÓRIO, N.; GARRIDO, A.; LOPES, Pedro S. – *Ideologia, cultura e mentalidade no Estado Novo. Ensaio sobre a Universidade de Coimbra*. Coordenação, Prefácio e Introdução de Luís Reis Torgal. Coimbra: Gabinete de Publicações da FLUC, 1993, 201 p.: il. (Estudos, 16). ISBN 9729038155. p. 13-22, p. 16.

⁵ Vide: Clara de B. Queiroz – Importância da obra de Quintanilha na genética. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 23-27, p. 25. Henrique Guedes Pinto informa-nos que, durante a sua estadia em França, Aurélio Quintanilha também travou “amizade com Madame Curie”. Henrique G. Pinto – Aurélio Quintanilha: fragmentos para um esboço. *Brotéria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. IX (LXXXIV), N.º 1-2, 1988, p. 5-8, p. 6. No entanto, o autor não fornece quaisquer pormenores sobre essa relação de amizade.

⁶ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xxiv.

despoletou a Segunda Grande Guerra Mundial¹. Impossibilitado de prosseguir os seus trabalhos de investigação, Aurélio Quintanilha rumou a Portugal no ano de 1941².

De regresso ao nosso País, o citogeneticista português fixou-se na Estação Agronómica Nacional a convite do diretor dessa instituição, António Câmara (1901-1971)³. O engenheiro-agrónomo português encetou esforços no sentido de convencer as instâncias governativas a autorizarem a contratação de Aurélio Quintanilha por parte da Estação Agronómica Nacional, mas sem sucesso⁴. No entanto, António Câmara providenciou a nomeação do citogeneticista português para diretor do Centro de Investigação Científica Algodoeira em Moçambique, em 1943⁵. Aqui, o citogeneticista português contribuiu para o aumento da rentabilidade da produção algodoeira na ex-colónia portuguesa, mas praticamente abandonou as linhas de investigação que vinha trabalhando⁶. Durante a sua estadia na ex-colónia portuguesa, Aurélio Quintanilha foi convidado várias vezes para proferir lições na Universidade de Lourenço Marques⁷. Após o 25 de Abril de 1974, regressou a Portugal para dar a sua última lição na Universidade de Coimbra e, em 1982, fixou-se definitivamente no nosso País⁸. No ano de 1974, a Sociedade Portuguesa de Genética elegeu o citogeneticista português como o seu primeiro sócio de honra, por ele ter sido o: «[...] grande Mestre que iniciou e plasmou a genética portuguesa, prestigiando-a internacionalmente através dos seus trabalhos, e diferenciando-a através dos muitos e notáveis discípulos que soube formar»⁹. No total, Aurélio Quintanilha foi autor de mais de oitenta trabalhos, entre monografias, artigos científicos, trabalhos de divulgação, homenagens e notícias necrológicas¹⁰.

¹ Vide: Aurélio Quintanilha – As minhas relações científicas com o professor Pinto Lopes. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa e Rio de Janeiro: Museu, Laboratório e Jardim Botânico – Faculdade de Ciências de Lisboa. Vol. 12, N.º 1-2, 1980-1983, p. 5-8, p. 6 (col. 1).

² Vide: Clara de B. Queiroz – Importância da obra de Quintanilha na genética, *op. cit.*, p. 25-27.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 25.

⁴ Vide: Abílio Fernandes – Palavras de Abílio Fernandes introdutórias ..., *op. cit.*, p. 18-19.

⁵ Vide: Aurélio Quintanilha – As minhas relações científicas com o professor Pinto Lopes, *op. cit.*, p. 7 (col. 1 e 2).

⁶ Em 1969, Aurélio Quintanilha regressou temporariamente a Portugal, para frequentar um curso sobre genética molecular, promovido pela Fundação Calouste Gulbenkian. Vide: Luís Archer – Mestre Quintanilha faz-se aluno. Brotéria Genética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. XIV (LXXXIX), N.º 1-2, 1993, p. 29-32, p. 30.

⁷ Vide: Henrique G. Pinto – Aurélio Quintanilha: fragmentos para um esboço, *op. cit.*, p. 5.

⁸ Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, *op. cit.*, p. 34.

⁹ Luís Archer – Homenagem ao Prof. Quintanilha. Brotéria. Lisboa: Livraria Apostolado da Imprensa. Série de Ciências Naturais, Vol. XLIV (LXXI), N.º 3-4, 1975, p. 155-156, p. 155.

¹⁰ De acordo com Abílio Fernandes, o número relativamente reduzido de publicações da autoria de Aurélio Quintanilha deveu-se, por um lado, ao período difícil que viveu entre 1935 e 1943 e, por outro, à mudança de rumo das suas investigações quando assumiu a direção do Centro de Investigação Científica Algodoeira em Moçambique. Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha, *op. cit.*, p. xxiv.

Aurélio Quintanilha, o citogeneticista para quem, no campo da biologia, não existia «[...] questão mais cheia de encantos e atractivos espirituais que esta do estabelecimento das relações filéticas entre os diferentes grupos de seres vivos», faleceu em 1987¹.

¹ Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. III, 1925, p. 88-194 (+ 4 est.), p. 86.

Abílio Fernandes (1906-1994)

«The occasion of my writing now is that a botanical colleague of yours, Dr Abílio Fernandes, is, I believe, the discoverer of three tristylous species of Narcissus, viz. N. triandrus, N. calathinus (or reflexus) and N. scaberulus.

It would be of great interest to have one or more of these in culture in my Department, and I should be grateful if you could see Dr Fernandes and let him know how anxious I am to obtain specimens of these species for my work here at Cambridge»

(Ronald A. Fisher, 1944)¹.

Abílio Fernandes nasceu em Maçainhas, no concelho da Guarda, no ano de 1906². Licenciou-se em ciências biológicas pela Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, em 1927, com apenas vinte anos de idade. Doutorou-se pela mesma instituição, em 1931. Professor auxiliar de botânica, desde 1933, Abílio Fernandes passou a professor catedrático em 1937³. Nesse mesmo ano, a morte de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937) ditou o início da sua direção do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, que, contudo, apenas foi oficializada em 1942, após a sua passagem de professor catedrático contratado a professor catedrático efetivo⁴.

No mesmo ano de 1942, Abílio Fernandes assumiu a direção da Sociedade Broteriana, que exerceu até 1974⁵. Entre 1959 e 1974, foi diretor do Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar⁶. Discípulo de Luís W. Carrisso e de Aurélio Quintanilha (1892-1987), a área de investigação privilegiada de Abílio Fernandes resultou, em certa medida, de uma combinação das especialidades dos seus dois mestres:

¹ Ronald A. Fisher – [Carta de Ronald A. Fisher para Wilfred L. Stevens datada de 29 de julho de 1944]. In THE UNIVERSITY OF ADELAIDE – The University of Adelaide Digital Library. Adelaide: The University of Adelaide, 2008-. [Consult. 28 jun. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/68031/2/1944-07-29.pdf>>.

² Sobre a vida de Abílio Fernandes, Vide, por exemplo: J. de Barros Neves – Prof. Doutor Abílio Fernandes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. LIII – 1.ª Parte, 1979-80, p. vii-lxxxix. Vide, também, as informações biográficas reunidas no *curriculum vitae* elaborado por Abílio Fernandes em 1989 e completado a título póstumo pela sua esposa, Rosette Fernandes: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994) – Curriculum Vitae*. Coimbra: s. n., 1999, 1 vol. (pág. múlt.): il., p. 3-64.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 9-10.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 9-19 (nota infrapaginal n.º 13).

⁵ Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994) ...*, *op. cit.*, p. 25.

⁶ Vide: Manuel A. Rodrigues (dir.) – *Memoria Professorum Universitatis Conimbrigensis: 1772-1937 – Vol. II*. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1992, XLV + 431 p.: il. ISBN 9725940695. p. 304 (col. 1).

«Como discípulo de Luís Carrisso, recebeu deste distinto, saudoso e malogrado Mestre o gosto pelos trabalhos de Taxonomia. Por outro lado, graças ao entusiasmo comunicativo do brilhante professor Aurélio Quintanilha, adquiriu grande interesse pelos estudos de Citologia [...]. Estas duas influências levaram-no, em 1930, a escolher como campo de trabalho a Cário-sistemática vegetal, jovem ramo da cariologia que então ensaiava os seus primeiros passos e de que foi o iniciador em Portugal»¹.

Foi nos trabalhos de Abílio Fernandes que, pela primeira vez no nosso País, os cromossomas foram considerados como os portadores dos caracteres hereditários². Mas a sua carreira de investigação científica não se limitou à cariologia. Como nos informa Aurélio Quintanilha sobre o percurso da carreira de investigador de Abílio Fernandes até 1975:

«FERNANDES começa por trabalhar em assuntos de pura cariologia. A breve trecho começa a interessar-se por problemas de cariosistemática, de filogenia e de genética e faz numerosos discípulos e colaboradores. Por último tem trabalhado e com imenso sucesso em problemas de sistemática pura, não só da flora de Portugal, como dos territórios ultramarinos de Angola e Moçambique. É um exemplo muito raro de um grande citologista que é simultaneamente um bom taxonomista»³.

Afastado de todas as suas funções na Universidade de Coimbra, na sequência do 25 de Abril de 1974, Abílio Fernandes foi reintegrado no ano seguinte⁴. No total, esteve ligado à Universidade de Coimbra quase cinquenta anos⁵. Abílio Fernandes publicou mais de três centenas de trabalhos entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, trabalhos

¹ Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994) ...*, op. cit., p. 26. Vide, também: Idem, *ibidem*, p. 9 (nota infrapaginal n.º 3); Abílio Fernandes – Lembrando alguns funcionários do Museu, Laboratório e Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (*continuação*). *Anuário da Sociedade Broteriana*. Coimbra: [Sociedade Broteriana], Ano L, 1984, p. 9-35, p. 14-15; Idem – Lembrando o Prof. Doutor Aurélio Quintanilha. *Broteria Genética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Genética. Vol. IX (LXXXIV), N.º 3, 1988, p. 135-150, p. 135.

² Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, op. cit., p.23.

³ Aurélio Quintanilha – Quatro gerações de cientistas na história do Instituto Botânico de Coimbra (Última lição proferida no anfiteatro do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra – 4-11-1974). *Anuário da Sociedade Broteriana*. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XLI, 1975, p. 27-44, p. 43. (ênfase no original).

⁴ Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994) ...*, op. cit., p. 62-64.

⁵ Vide: Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 1992, 59 p.: il., p. 23.

pedagógicos, recensões críticas, homenagens e notícias necrológicas, além de ter publicado vários trabalhos sobre a história da botânica em Portugal¹.

Abílio Fernandes, “um dos grandes obreiros da Universidade de Coimbra”, faleceu no ano de 1994².

¹ Para uma lista compreensiva dos trabalhos de Abílio Fernandes, Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-x-1994) ...*, op. cit., p. 33-60.

² Maria L. Neves – *Homenagem a Aurélio Quintanilha*, op. cit., p. 23.

António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939)

«Deísta, como a grande maioria daqueles que estudam os seres vivos e estão constantemente em contacto com a Natureza, profundamente crente e católico por educação e por sentimento, curvava-se ao sofrer as agruras que a vida trás a todos e reagia espiritualmente dizendo, como lhe ouvi uma vez: *É preciso ser homem*. De facto o foi, moral e intelectualmente e a memória do seu nome não ficará apenas no restrito âmbito da sua família e dos que com êle privaram, mas manter-se-á enquanto houver cultores da Botânica em Portugal e botânicos que queiram conhecer e estudar a flora portuguesa»

(Rui T. Palhinha, 1938)¹.

António Xavier Pereira Coutinho nasceu em 1851, em Lisboa². Formou-se no Instituto Geral de Agronomia em 1874, instituição onde iniciou a sua carreira docente em 1882³. Foi professor de botânica (1891-1921) e diretor do jardim botânico (1903-1921) da Escola Politécnica de Lisboa e, após 1911, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa⁴.

Ao nível da investigação científica, Pereira Coutinho dedicou-se inicialmente à agronomia⁵. Mais tarde, passou a ocupar-se quase exclusivamente de botânica sistemática⁶. Nesta área, foi incentivado e apoiado por Júlio Augusto Henriques (1838-1928), tendo-se revelado como um dos colaboradores mais ativos do botânico da Universidade de Coimbra no estudo da flora portuguesa. Como recordou o próprio Pereira Coutinho:

¹ Rui T. Palhinha – Comemorações e homenagens: D. António Xavier Pereira Coutinho. *Petrus Nonius*. Lisboa: Grupo Português da História das Ciências. Vol. II, Fasc. 1, 1938, p. 232-238, p. 237-238. (ênfase no original).

² Existem vários trabalhos biográficos sobre António Xavier Pereira Coutinho. Vide, por exemplo: Aurélio Quintanilha – D. António Pereira Coutinho. O mestre, o botânico e o homem. *Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique*. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 21-34; Carlos das N. Tavares – Vida e obra do Prof. Dr. António Xavier Pereira Coutinho: 11.VI.1851 – 27.III.1939. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. XII, 1968-1969, p. 17-43. Vide, também, os trabalhos reunidos na obra coletiva seguinte: António-Xavier da G. Coutinho (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier Pereira Coutinho*. Pôrto: s. n., 1941, 281 p.: il. Vide, também: [Universidade de Lisboa] – *Coutinho, António Xavier Pereira*. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] – *Memória da universidade. uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa* [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Coutinho_Ant%C3%B3nio_Xavier_Pereira>.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e obra do Prof. Dr. António Xavier Pereira Coutinho, *op. cit.*, p. 19-24.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 19-24. Vide, também: Rui T. Palhinha – *Escola Politécnica de Lisboa: a IX cadeira e os seus professores*. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937, 34 p.: il., p. 16.

⁵ Vide: A. Gomes e Sousa – Professor D. António Xavier Pereira Coutinho. *Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique*. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 47-53, p. 50. – Também publicado em: “Lourenço Marques Guardian” de 31 de maio de 1951.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. 50.

«O dr. Júlio Henriques, com quem mantive íntima amizade durante mais de 40 anos, principiou a auxiliar-me quando em 1876 iniciei em Bragança os meus ensaios de classificação; animou-me depois a fazer a revisão do Género *Quercus*, o meu primeiro trabalho da especialidade, e em seguida a revisão de várias Famílias da Flora Portuguesa, pondo sempre à minha disposição os seus Herbários e os seus livros [...]»¹.

Em 1913, o botânico português publicou uma monografia sobre a flora do nosso País intitulada *A flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotomicas*². Ao longo da sua vida, elaborou diversos manuais escolares para diferentes níveis de ensino.

Pereira Coutinho era uma pessoa conservadora e religiosa³. Gomes e Sousa informam-nos sobre a sua posição no campo político-ideológico: «Fidalgo da mais nobre linhagem pertencia, como toda a sua família, ao partido legitimista»⁴. No que respeita à vida religiosa, o mesmo autor refere que Pereira Coutinho era um: «Católico cheio de fé, praticante sem disfarce nem receio [...]»⁵. No entanto, como nos informa Júlio Alfaro Cardoso:

«[...] estes ideais e esta crença nunca influíram no seu ânimo de modo a provocar o afastamento ou menor simpatia por homens que professavam ideias completamente adversas.

Mais ainda, de alguns deles foi verdadeiro amigo pois o reconhecimento do seu valor abstraía qualquer diferença ideológica (sic)»⁶.

Aurélio Quintanilha (1892-1987), seu aluno e discípulo na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi um destes casos. Como recordou o citogeneticista português:

¹ António P. Coutinho – Suplemento da flora de Portugal: plantas vasculares. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª série, Vol. X, 1935, p. 43-194, p. 44.

² Vide: Idem – *A flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotomicas*. Paris: Aillaud, Alves & Cia; Lisboa: Livraria Bertrand; Rio de Janeiro, São Paulo e Bello Horizonte: Francisco Alves & Cia, 1913, 766 p. A segunda edição desta obra foi publicada em 1974. Vide: Idem – *Flora de Portugal*. 2.ª edição dirigida pelo Dr. Rui Teles Palhinha. Lehre: J. Cramer, 1974, 938 p. – Reprint of the Bertrand ed., Lisboa, 1939. ISBN 3768209318.

³ Júlio Alfaro Cardoso informa que Pereira Coutinho foi “miguelista por princípios” e um “fervoroso religioso entre os católicos”. Júlio A. Cardoso – Palavras do presidente da secção de estudos agro-pecuários, engenheiro agrónomo silvicultor Dr. Júlio Gardé Alfaro Cardoso. *Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique*. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 15-19, p. 18, 15.

⁴ A. Gomes e Sousa – Palavras de homenagem por A. Gomes e Sousa. *Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique*. Lourenço Marques: s. n.. Ano XXI, N.º 71, 1951, p. 35-38, p. 37.

⁵ Idem, *ibidem*, p. 37.

⁶ Júlio A. Cardoso – Palavras do presidente da secção ..., *op.cit.*, p. 18

«Tudo neste homem parecia feito, à primeira vista, para o afastar da minha simpatia: as suas origens fidalgas, as crenças e as opiniões que lhe atribuíam e aquela partícula nobiliárquica que na boca de todos precedia o seu nome de batismo. Os outros eram os Costas, os Pereiras, os Mendes; êle era o «D. António». E todavia nenhum outro mestre, talvez mesmo nenhum outro homem, conquistou no meu coração lugar de maior relêvo e exerceu na minha vida mais profunda influência»¹.

Pereira Coutinho foi autor de cerca de duzentos trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, trabalhos pedagógicos, recensões críticas e notícias necrológicas. António Xavier Pereira Coutinho, um “botânico da velha escola”, como lhe chamou Aurélio Quintanilha, faleceu no ano de 1939².

¹ Aurélio Quintanilha – O mestre, o botânico e o homem na personalidade de D. António Pereira Coutinho. In COUTINHO, António-Xavier da G. (dir.) – *In-memoriam do professor Dom António-Xavier*, op. cit., p. 1- 20, p. 13.

² Idem – In memoriam: Ruy Telles Palhinha. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 7-12, p. 8 (col. 1).

Rui Teles Palhinha (1871-1957)

«Foi o Dr. PALHINHA um dos últimos professores de Botânica dessa pléiade brilhante onde pontificaram JÚLIO HENRIQUES, PEREIRA COUTINHO e GONÇALO SAMPAIO. Educado nessa época áurea dos fins do século XIX, em que floresceram os estudos florísticos em Portugal, no Prof. PALHINHA brilhava, através de um espírito cintilante, uma vasta cultura filosófico-científica que fazia dele um professor completo»

(A. Gonçalves da Cunha, 1958)¹.

Rui Teles Palhinha nasceu em 1871, em Angra do Heroísmo (Açores)². Licenciou-se pela antiga Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, em 1893³. Começou a sua carreira docente como professor de liceu em Lisboa nos finais do século XIX, profissão que apenas deixaria de exercer em 1921. Em 1904, passou também a lecionar botânica na Escola Politécnica de Lisboa e, após 1911, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa⁴. Em 1918, foi nomeado professor catedrático de botânica⁵. Em 1921, substituiu António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939) na direção do Museu, Laboratório e Jardim Botânico da Universidade de Lisboa, onde se manteve até 1941⁶. Além da botânica, Rui T. Palhinha dedicou-se também à farmácia. Com efeito, em 1926, já professor catedrático de Botânica da Faculdade de Ciências há vários anos, concluiu a licenciatura na Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, da qual foi diretor e professor e abriu uma farmácia em Lisboa⁷. O botânico português foi ainda professor e diretor da Escola Normal Superior de Lisboa,

¹ A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha (4-I-1871 – 13-XI-1957). Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XXXII, 1958, p. vii-xx, p. vii. (ênfase no original).

² Sobre a vida de Rui T. Palhinha, Vide, por exemplo: Carlos das N. Tavares – Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha (4.I.1871 – 13.XI.1957). Naturália: Revista de Divulgação de Biologia e História Natural. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Vol. VII, Fasc. I-IV, 1957-1958, p. 260-264; A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*; António Câmara – Elogio histórico do Prof. Ruy Telles Palhinha. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo IX, 1966, p. 19-34. – Elogio histórico proferido na sessão plenária e pública de 3 de Maio de 1962. Vide, também: [Universidade de Lisboa] – Palhinha, Rui Teles. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. jan. 2012. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Palhinha_Rui_Teles>.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. 260.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 260.

⁵ Vide: Rui T. Palhinha – *Escola Politécnica de Lisboa: a IX cadeira e os seus professores*. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937, 34 p.: il., p. 24.

⁶ Vide: Carlos das N. Tavares – Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. 260.

⁷ Vide: A. Gonçalves da Cunha – Prof. Doutor Ruy Telles Palhinha ..., *op. cit.*, p. ix-x.

presidente da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais e vereador da Câmara Municipal de Lisboa¹.

Rui T. Palhinha foi autor de cerca de uma centena de trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, trabalhos pedagógicos, recensões críticas, homenagens, notícias necrológicas e trabalhos historiográficos sobre diversos temas relacionados com a história da ciência.

Rui Teles Palhinha, um pedagogo com “vastos conhecimentos de muitos sectores da botânica”, faleceu em 1957².

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. xii-xv.

² Aurélio Quintanilha – In memoriam: Ruy Telles Palhinha. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 7-12, p. 8-9.

Flávio Resende (1907-1967)

«Da repercussão internacional do seu nome tive provas pessoais, quando em 1964, numa curta estadia nos Estados Unidos, ao passar pela Estação Experimental de Beltsville ouvi STERLING HENDRICKS (quiza a maior autoridade mundial, no domínio das fitohormonas e fotoperiodismo) afirmar: «RESENDE is one of the good men in the field»»

(José M. Contreiras, 1966-1967)¹.

Flávio Resende nasceu em Cinfães em 1907². Licenciou-se em ciências histórico-naturais na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1928, onde foi aluno de professores de renome, como, por exemplo, Gonçalo Sampaio (1865-1937), Américo Pires de Lima (1886-1966) e António Machado (1883-1969)³. No mesmo ano em que concluiu a licenciatura, partiu para a Escola Normal Superior de Coimbra⁴. Em 1931, deu aulas no Liceu de Rodrigues de Freitas, no Porto, tendo-se mudado, alguns meses depois, para o Liceu Afonso de Albuquerque, na Guarda⁵. A vontade de prolongar a sua formação ao nível das ciências biológicas e de enveredar por uma carreira de investigação científica, levou-o a contactar a Junta de Educação Nacional que, acedendo à sua vontade, lhe concedeu uma bolsa para realizar um estágio no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra⁶. Com efeito, entre

¹ José M. Contreiras – Flávio Resende: recordações dum amigo. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.ª Série, Vol. XI, N.º 2, 1966-1967, p. iii-xi, p. v. (ênfase no original).

² Sobre a vida de Flávio Resende, Vide, por exemplo: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica do Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciência de Lisboa e Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida» do Instituto Superior de Agronomia. Série B, Vol. 9 – Volume In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, N.º 1-2, 1967-1968, p. i-lxiii; Aurélio Quintanilha – In memoriam: Flávio Resende. Portugaliae Acta Biologica. Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 10, N.º 1-2, 1967-1968, p. v-xii, p. v-xii; Fernando Catarino – Flávio Ferreira Pinto Resende (1907-1967). Desorganizado, mas mestre. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da FCUL, 1911-2001*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X. p. 78-89. Vide, também: [Universidade de Lisboa] – Resende, Flávio Ferreira Pinto. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Resende_Fl%C3%A1vio_Ferreira_Pinto>.

³ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende: 28.II.1907 – 1.I.1967. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.ª Série, Vol. XLI, 1967, p. ix-xiii, p. ix.

⁴ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. ii.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. ii.

⁶ Vide: Idem *ibidem*, p. iii-iv. Vide, também: Flávio Resende – A investigação científica em Portugal [entrevista a Flávio Resende]. Diário de Lisboa. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 45, N.º 15403, 2 de Novembro de 1965, p. 22-23, p. 22 (col. 3); Idem – Reminiscing on my friendship with Prof. E. Heitz. Portugaliae Acta Biologica.

1931 e 1933, Flávio Resende realizou investigações de biologia experimental sob a orientação de Aurélio Quintanilha (1892-1987)¹. António de Barros Machado informa-nos da importância deste período na formação de Flávio Resende:

«Atraído pelo prestígio de Aurélio Quintanilha, dirige-se ao Instituto Botânico de Coimbra. O encontro com Quintanilha é crucial e típico da influência catalizadora dos grandes mestres, capazes de se multiplicarem em discípulos. De Quintanilha, a quem ficará para sempre filialmente ligado, recebe inspiração e ajuda decisiva»².

Em Coimbra, beneficiou também dos conselhos de Abílio Fernandes (1906-1994), que, por essa altura, estava a dar os seus primeiros passos no campo da cariologia³. Concluído o seu estágio em Coimbra, Flávio Resende deu continuidade à sua formação no estrangeiro. Entre 1933 e 1937, realizou um estágio no *Institut für allgemeine Botanik* da Universidade de Hamburgo (Alemanha), sob a orientação de Emil Heitz (1892-1965), onde aperfeiçoou a sua formação no campo da cariologia vegetal⁴. Foi na referida universidade alemã que se doutorou com uma dissertação sobre a condensação nucleolar em 1937⁵. A sua dissertação doutoral foi publicada na revista alemã *Pflanze*, que, segundo Fernando Catarino, era: «[...] ao tempo a melhor revista europeia que abordava os tópicos mais modernos da Botânica»⁶. A formação que Flávio Resende recebeu de Aurélio Quintanilha e de Emil Heitz revelou-se decisiva na delineação da sua carreira de investigação⁷.

Lisboa: Instituto Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa; Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida»; e Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Série A, Vol. 6, N.º 3-4, 1962, p. i-v, p. i.

¹ Vide: António Lima-de-Faria – Obituaries: Professor Flavio Resende. *Nature*. London: Nature Publishing Group. Vol. 214, N.º 5087, 1967, p. 435, p. 435 (col. 2).

² A. de Barros Machado – Flávio Resende. *Seara Nova*. Lisboa: Seara Nova. Ano XLV, N.º 1457, Março de 1967, p. 65-66, p. 65.

³ Vide: Abílio Fernandes e Rosette Fernandes – *Abílio Fernandes (19-X-1906-7-X-1994) – Curriculum Vitae*. Coimbra: s. n., 1999, 1 vol. (pág. múlt.): il., p. 30-31.

⁴ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. iv-v. Vide, também: Flávio Resende – Reminiscing on my friendship ..., *op. cit.*, p. ii-iii. Para uma biografia de Emil Heitz, um dos citogeneticistas mais influentes da sua época, Vide: Eberhard Passarge – Emil Heitz and the concept of heterochromatin: longitudinal chromosome differentiation was recognized fifty years ago. *American Journal of Human Genetics*. Chicago and others: University of Chicago Press – American Society of Human Genetics. ISSN 0002-9297, Vol. 31, 1979, p. 106-115.

⁵ Vide: António Lima-de-Faria – Obituaries: Professor Flavio Resende, *op. cit.*, p. 435 (col. 2).

⁶ Fernando Catarino – Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. 84.

⁷ Vide: Idem – Vida científica: recordando Flávio Resende (1907-1967) – algumas notas sobre os trabalhos do Prof. Resende. *Diário de Lisboa*. Lisboa: Renascença Gráfica. Ano 46, N.º 15848, 31 de Janeiro de 1967, p. 15-16, p. 15 (col. 4).

Em inícios de 1938, regressou a Portugal, ingressando na Estação Agronómica Nacional, onde deu continuidade às suas investigações no laboratório de citogenética¹. Mas a sua passagem por esta instituição de investigação científica foi efêmera². Com efeito, no mesmo ano de 1938, Flávio Resende regressou à Alemanha, desta vez para trabalhar no *Kaiser Wilhelm Institut für Biologie*, onde contactou com vários dos biólogos mais conceituados da época, como, por exemplo, Ernst Baur (1875-1933) e Max Hartmann (1876-1962)³. O botânico português trabalhou neste centro de investigação científica até 1941, tendo vivido a fase inicial da Segunda Grande Guerra Mundial no território de um dos intervenientes principais do confronto bélico⁴. Nesse ano, regressou ao Instituto de Botânica «Dr. Gonçalo Sampaio», então sob a direção de Américo Pires de Lima, passando a lecionar botânica geral e morfologia e fisiologia vegetais na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto⁵.

Em 1943, foi nomeado professor catedrático de botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e, no ano seguinte, assumiu a direção do seu Instituto Botânico, funções que exerceu até ao ano da sua morte, em 1967⁶. Em 1947, foi afastado durante cerca de três meses da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa por deliberação do conselho de ministros⁷. Como recorda António Lima-de-Faria: «Like many of his colleagues, he was a victim of the political regime in Portugal»⁸.

José Contreiras informa-nos também que a Flávio Resende se ficou a dever a: «[...] organização (se bem que extra-oficial) do Instituto Botânico em moldes semelhantes ao dos países de vanguarda científica, um ensino moderno e atraente em vários domínios da Botânica [...]»⁹. Além disso, o botânico português promoveu a vinda de muitos investigadores estrangeiros para trabalharem temporariamente no Instituto Botânico da Universidade de

¹ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. vi; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. x.

² Vide: Flávio Resende – Nucléolos e SAT-cromosomas. *Revista Agronómica*. Lisboa: Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal. Vol. XXVI, N.º 2, 1938, p. 129-162. – Comunicação feita na Estação Agronómica Nacional de Lisboa no dia 27 de Março de 1938, p.129 (nota infrapaginial n.º 1). – Também publicado em Língua Inglesa, com o título “Nucleoli and SAT-chromosomes”, em: “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. XIII, 1938-39, p. 391-424.

³ Vide: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. vi.

⁴ Vide: António Lima-de-Faria – Obituaries: Professor Flavio Resende, *op. cit.*, p. 435 (col. 2).

⁵ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. x-xi.

⁶ Vide: Carlos das N. Tavares – Necrologia: Professor Doutor Flávio Ferreira Pinto Resende, *Anuário da Universidade de Lisboa*. [Lisboa]: s. n., 1966-1967, p. 329-334, p. 329; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. xi. Vide, também: Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. ix.

⁷ Vide: Aurélio Quintanilha – In memoriam: Flávio Resende, *op. cit.*, p. x-xi.

⁸ António Lima-de-Faria – Obituaries: Professor Flavio Resende, *op. cit.*, p. 435 (col. 2).

⁹ José M. Contreiras – Flávio Resende: recordações dum amigo, *op. cit.*, p. vii.

Lisboa¹. Flávio Resende contribuiu ainda para a revitalização da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais². Foi também cofundador das revistas *Portugaliae Acta Biologica* e *Revista de Biologia*, em 1944 e 1956, respetivamente³. Nos inícios da década de 1960, numa fase já adiantada da sua carreira, o botânico português foi escolhido para diretor do Centro de Biologia da Fundação Calouste Gulbenkian⁴.

Ao longo da sua carreira, Flávio Resende esteve ligado a quatro dos centros de investigação científica mais importantes de Portugal no século XX: Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto e Estação Agronómica Nacional. Mas a sua ligação a centros produtores de ciência não se limitou ao plano nacional. O botânico português foi mesmo um exemplo invulgar de cosmopolitismo científico para a época. Com efeito, mesmo após o início da sua direção do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa, Flávio Resende deu prolongamento à sua relação com várias instituições científicas do País e do estrangeiro. Por exemplo, em 1953-1954, regressou à Alemanha para realizar um estágio no *Max-Planck-Institut für Biologie*⁵. Nos inícios da década de 1960, proferiu algumas lições no âmbito da sua especialidade integradas no Curso de Férias em Lourenço Marques e em Luanda e realizou aí investigações de campo⁶. Além da Alemanha e das ex-colónias portuguesas de Angola e Moçambique, o botânico português deslocou-se por motivos científicos a muitos outros países, como, por exemplo, o Brasil, a França, a Itália, o Canadá, a Holanda e a Grã-Bretanha⁷.

Flávio Resende foi autor de mais de cento e cinquenta trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, recensões críticas e homenagens⁸.

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. vii.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. vii.

³ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Flávio Ferreira Pinto Resende ..., *op. cit.*, p. xii.

⁴ Vide: José M. Contreiras – Flávio Resende: recordações dum amigo, *op. cit.*, p. vii. Vide, também: C. Torre de Assunção – In memoriam: Flávio Resende (1907-1967). Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.ª Série, C – Ciências Naturais, Vol. XV, Fasc. 1 – In Memoriam do Prof. Dr. Flávio Resende, 1967, p. 1-4, p. 3-4; Carlos das N. Tavares – Vida e actividade científica ..., *op. cit.*, p. xvi-xvii.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii.

⁶ Vide: Idem, *ibidem*, p. xvi.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. xiii-xix.

⁸ Fernando Catarino informa que Flávio Resende publicou cerca de cento e vinte trabalhos entre 1936 e 1966, mas não apresenta uma lista bibliográfica do botânico português. Vide: Fernando Catarino – Vida científica: recordando Flávio Resende ..., *op. cit.*, p. 15 (col. 5). Contudo, a inventariação bibliográfica que levámos a cabo no âmbito da nossa investigação revelou que Flávio Resende assinou mais de cento e cinquenta trabalhos. A discrepância em relação aos números apresentados por Fernando Catarino pode dever-se à circunstância de a nossa inventariação ter contabilizado os resumos de comunicações que o botânico português apresentou, como autor e coautor, em encontros científicos e as diversas recensões críticas que publicou.

Flávio Resende, o biólogo que foi “de certo modo uma versão contemporânea dos «estrangeirados» da segunda metade do século XVIII”, faleceu em 1967¹.

¹ José M. Contreiras – Flávio Resende: recordações dum amigo, *op. cit.*, p. viii.

Carlos das Neves Tavares (1914-1972)

«Bem documentado, como em tudo em que se empenhava, recordo a leitura de um trabalho que escreveu expressamente para ser lido numa sessão de um «Curso sobre Metodologia das Ciências Naturais», efectuado em Setembro de 1968, no qual estiveram presentes cerca de 150 professores do ensino secundário. É um inédito que Carlos Tavares não teve tempo de rever para dar à estampa. Tratava da «Situação e tendências da Biologia na actualidade». Em rápida perspectiva apontou certos aspectos da evolução da Biologia, desenvolvendo alguns temas que lhe pareceram mais significativos, realçando novos métodos de pesquisa, e o carácter interdisciplinar cada vez mais acentuado da Biologia»

(Germano da F. Sacarrão, 1973-1974)¹.

Carlos das Neves Tavares nasceu em 1914, em Tomar². Licenciou-se em ciências biológicas na Faculdade de Ciências na Universidade de Lisboa em 1938³. Nesse mesmo ano foi nomeado assistente extraordinário de botânica, por proposta de Rui Teles Palhinha (1871-1957), passando a auxiliar o então diretor do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa nas aulas práticas dessa disciplina e também na de taxonomia⁴. Em 1944, foi nomeado naturalista do Museu, Laboratório e Jardim Botânico da Faculdade de Ciências de Lisboa, cargo que exerceu até 1946⁵. Doutorou-se em 1945 com a tese *Contribuição para o estudo das parmeliáceas portuguesas* (1945)⁶. Mário Ferri informa-nos que foi por sugestão de Rui T.

¹ Germano da F. Sacarrão – Carlos das Neves Tavares. Alguns aspectos da sua personalidade e acção. Revista da Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa. Lisboa: Biblioteca da Faculdade de Ciências. 2.^a Série, C – Ciências Naturais, Vol. XVII, Fasc. 2, 1973-1974, p. xv-xxv, p. xxiv.

² Sobre a vida de Carlos Tavares, Vide, por exemplo: M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares: 5-3-1914 – 16-5-1972. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 157-161; Mário G. Ferri – Carlos das Neves Tavares: sua vida e sua obra – homenagem. Revista de Biologia: Revista Brasileira e Portuguesa de Biologia em Geral. Lisboa, Lourenço Marques, Lunda e Rio de Janeiro: s. n.. Vol. 9, N.º 1-4, 1973, p. i-x; Fernando Catarino – Carlos das Neves Tavares (1914-1972). Mestre sóbrio, distante e temido. In SIMÕES, Ana (coord.) – *Memórias de professores cientistas. Os 90 anos da FCUL, 1911-2001*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001, 157 p.: il. ISBN 972934809X. p. 102-111. Vide, também: [Universidade de Lisboa] – Tavares, Carlos das Neves. In [UNIVERSIDADE DE LISBOA] – Memória da universidade, uma enciclopédia do ensino, ciência e cultura na história da Universidade de Lisboa [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2009-, atual. set. 2011. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://memoria.ul.pt/index.php/Tavares_Carlos_das_Neves>.

³ Vide: M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares ..., *op. cit.*, p. 157.

⁴ Vide: Mário G. Ferri – Carlos das Neves Tavares: sua vida e sua obra ..., *op. cit.*, p. i.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. i.

⁶ Vide: M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares ..., *op. cit.*, p. 157.

Palhinha que Carlos Tavares enveredou pelo estudo da botânica sistemática¹. Em 1955, foi nomeado professor catedrático e, em 1967, sucedeu a Flávio Resende (1907-1967) na direção do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa². Carlos Tavares foi diretor da revista *Naturália*, entre 1953 e 1958, e um dos responsáveis pela criação da nova série do boletim *Protecção da Natureza*, iniciada em 1953³.

Carlos Tavares publicou mais de duas centenas de trabalhos, entre artigos científicos, artigos de divulgação, manuais escolares, recensões críticas, homenagens e notícias necrológicas e trabalhos de história da ciência, além de ter procedido a algumas traduções.

Carlos das Neves Tavares, o especialista de liquenologia “com méritos largamente reconhecidos internacionalmente”, faleceu em 1972⁴.

¹ Vide: Mário G. Ferri – Carlos das Neves Tavares: sua vida e sua obra ..., *op. cit.*, p. ii.

² Vide: M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares ..., *op. cit.*, p. 157.

³ Vide: Germano da F. Sacarrão – Carlos das Neves Tavares. Alguns aspectos ..., *op. cit.*, p. xviii-xx.

⁴ M. Salomé Telles-Antunes – Carlos das Neves Tavares ..., *op. cit.*, p. 158.

Gonçalo Sampaio (1865-1937)

«Era o Prof. GONÇALO SAMPAIO um florista na mais extreme acepção do têrmo, quere dizer, o naturalista para quem a tôdas as preocupações da ciência que professava sobrelevou sempre a da distinção das formas. Pode mesmo afirmar-se que dentro da botânica nenhum outro campo abordou nas suas investigações. Primeiro nas Vasculares e depois nos Líquenes, era aí que o seu espírito se exercitava em plena pujança e que tôdas as faculdades analíticas se lhe desdobravam, mostrando-se muitas vezes arguto e original, numa independência de critério e raciocínio pouco vulgares»

(Artur Taborda de Moraes, 1937)¹.

Gonçalo Sampaio nasceu em São Gens de Calvos, Póvoa de Lanhoso, em 1865². Em 1889, matriculou-se na Universidade de Coimbra com a intenção de se formar em

¹ A. Taborda de Moraes – Notícia sôbre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XII, 1937, p. 297-314, p. 299. (ênfase no original).

² Sobre a vida de Gonçalo Sampaio, Vide, por exemplo: Américo P. de Lima – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico. Anais da Faculdade de Ciências do Pôrto. Pôrto: Imprensa Portuguesa. Vol. XXIII, N.º 1, 1938, p. 5-18. – Pronunciado no salão nobre da Faculdade de Ciências do Pôrto, a 27 de Janeiro de 1938, em sessão solene de homenagem à memória do saúdoso Professor; A. Taborda de Moraes, – Notícia sôbre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio, *op. cit.*; [Jaime R. de Sousa] [org.] – Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911. Porto: Tipografia Bloco Gráfico, 1969, 446 p.: il., p. 245-250; Universidade Digital/Gestão de Informação–Universidade do Porto – Gonçalo Sampaio: 1865-1937. Professor universitário e naturalista botânico. In UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. dez. 2012. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1004331>. João P. Cabral tem vindo a ocupar-se de diversos aspetos da vida e da obra de Gonçalo Sampaio. Vide, por exemplo: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio: professor e botânico notável*. Porto: Editora da Universidade do Porto, 2009, 339 p.: il. (Série Memória, 1). ISBN 9789728025847; Idem – Gonçalo Sampaio y la taxonomia botánica. Conflictos e innovación. Botanica Complutensis. Madrid: Publicaciones Universidad Complutense de Madrid. ISSN 0214-4565. Vol. 32, 2008, p. 9-19; Idem – Gonçalo Sampaio y el estudio moderno da la flora ibérica. Análisis de manuscritos epistolares. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural: Sección Biológica. Madrid: Real Sociedad Española de Historia Natural. ISSN 0365-9755. Tomo 103, N.º 1-4, 2009, p. 9-26; Idem – A fundação da botânica moderna em Portugal: Júlio Henriques, A. X. Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIII, 2007, p. 1-269; Idem – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*. Póvoa de Lanhoso: Edição da Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso, 2009; 301 p. ISBN 9729677658; Idem – Gonçalo Sampaio e a História da Botânica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Sociedade Broteriana-Universidade de Coimbra. ISSN 0081-0665. Vol. XXXIV, 2010, p. 1-414; João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio. Catálogo da exposição, ciclo de exposições «Aventureiros, naturalistas e colecionadores»*. Porto: Edição da Reitoria da Universidade do Porto, 2006, 55 p.: il. Alguns destes trabalhos estão disponíveis para consulta na página de João Paulo Cabral no sítio eletrónico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Vide: João P. Cabral – João Paulo de Sousa Cabral. In FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO – FCUP: pessoas [Em linha]. s. l.: s. n., [2011?]. [Consult. 7 de jul. 2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.fc.up.pt/pessoas/jpcabral>>.

matemática¹. Contudo, após o primeiro ano de frequência, decidiu mudar-se para a Academia Politécnica do Porto, onde cursou química mineral, botânica e zoologia, sem, no entanto, concluir o curso de ciências naturais². Segundo Américo Pires de Lima, foi nesta altura que a vocação de naturalista de Gonçalo Sampaio se manifestou, tendo publicado o seu primeiro trabalho de botânica: *Quadro dicotómico para a determinação das famílias* (1895)³. Em 1901, Gonçalo Sampaio foi nomeado naturalista-adjunto de botânica e, no ano seguinte, ficou encarregado de dirigir os trabalhos práticos dos alunos desta disciplina⁴. Em 1910, assumiu temporariamente a regência da cadeira de botânica, devido à ausência do seu titular, Amândio Gonçalves (1861-1928), por motivos de doença⁵. Partidário de João Franco (1855-1929), a proclamação da Primeira República levou-o a abandonar o País e a refugiar-se durante algum tempo na Galiza⁶. Regressado a Portugal, assumiu definitivamente a regência da cadeira de botânica na recém-fundada Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1912, exercendo as funções de professor ordinário (depois catedrático) até 1935⁷.

Em 1913, Gonçalo Sampaio assumiu também a direção do Gabinete de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto⁸. Foi este organismo científico que esteve na génese do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, criado em 1921, do qual Gonçalo Sampaio foi o primeiro diretor⁹. Em 1935, ano da sua aposentação, o Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto foi renomeado de «Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio» como reconhecimento pelos seus contributos para a botânica¹⁰.

¹ Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 45 (col. 1). Sobre o percurso académico de Gonçalo Sampaio, Vide, por exemplo: Américo P. de Lima – *A botânica na Academia Politécnica do Porto*. Pôrto: s. n., 1937, 43 p.: il. – Obra publicada no âmbito das comemorações do 1.º centenário da fundação da Academia Politécnica e da Escola Médico-Cirúrgica do Pôrto, p. 35-41.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 45 (col. 1).

³ Vide: Idem – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico, *op. cit.*, p. 7. Vide: Gonçalo Sampaio – *Flora vascular portuguesa: quadro dichotómico para a determinação das famílias*. Porto: Typ. da Empreza Litteraria e Typographica, 1895, 24 p. Américo Pires de Lima informa-nos ainda que alguns dos trabalhos que Gonçalo Sampaio publicou por esta altura se perderam. Vide: Américo P. de Lima – *A botânica na Academia Politécnica do Porto*, *op. cit.*, p. 35.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 35.

⁵ Vide: Idem – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico, *op. cit.*, p. 8.

⁶ Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 45 (col. 1).

⁷ Vide: Américo P. de Lima – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico, *op. cit.*, p. 8.

⁸ Vide: João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 45 (col. 1).

⁹ Vide: Américo P. de Lima – O Professor Gonçalo Sampaio: elogio histórico, *op. cit.*, p. 8. Julgamos que tem algum interesse referir que Gonçalo Sampaio foi também diretor da Escola Superior de Farmácia do Porto no ano letivo de 1918-1919. Vide: Idem, *ibidem*, p. 8.

¹⁰ Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 275-347, p. 299; João P. Cabral e Elisa Folhadela – 3. *Botânica. Gonçalo Sampaio ...*, *op. cit.*, p. 45 (col. 2). Para um esboço histórico do Instituto de Botânica «Dr. Gonçalo

Gonçalo Sampaio foi um dos colaboradores mais importantes de Júlio Augusto Henriques (1838-1928) no estudo da flora portuguesa. Tal como o botânico da Universidade de Coimbra e António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939), da Universidade de Lisboa, Gonçalo Sampaio também foi autor de um trabalho de conjunto sobre a flora de Portugal, publicado sob a forma de fascículos entre 1909 e 1914, intitulado *Manual da flora portuguesa*¹. Apesar de Gonçalo Sampaio nunca ter chegado a terminar a sua obra, as partes publicadas foram utilizadas de forma recorrente, quer por botânicos, quer por estudantes². Em 1947, dois dos seus discípulos, Américo Pires de Lima (1886-1966) e Arnaldo Roseira (1912-1984), procederam à publicação de uma segunda edição, sob o título *Flora portuguesa*, incluindo muitos dos materiais ainda não publicados³. Gonçalo Sampaio foi autor de mais de uma centena de trabalhos, entre monografias, artigos científicos, artigos de divulgação, trabalhos pedagógicos, homenagens, notícias necrológicas, trabalhos de história da botânica e textos sobre música⁴.

Sampaio», entre 1921 e 1969, Vide: [Jaime R. de Sousa] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto ...*, *op. cit.*, p. 185-193. Sobre a ação de Gonçalo Sampaio à frente do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Vide, por exemplo: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 294-301; Américo P. de Lima – A botânica no Porto (resumo). In *CONGRESSO do Mundo Português*. Lisboa: Comissão Executiva dos Centenários. Vol. XII – História da actividade científica portuguesa. II Secção – ciências naturais e iológicas, 1940, p. 607-612, p. 607-612.

¹ João P. Cabral inclui uma referência ao *Manual da flora portuguesa* de Gonçalo Sampaio, que não nos foi possível localizar: «1909-1914 *Manual da Flora Portuguesa*. Tipografia Occidental; Porto; 416 p. [Obra publicada em fascículos datados em SAMPAIO (1949) e num manuscrito de G. Sampaio: páginas (ano mês): 1-16 (1909 05), 17-32 (1909 08), 33-48 (1909 12), 49-176 (1910 05), 177-208 (1910), 209-320 (1911 12), 321-336 (1912 01), 337-353 (1912 11), 354-368 (1912 12), 369-384 (1913 11), 385-400 (1914 11), 401-416 (1914 12)]». Vide: João P. Cabral – *Gonçalo Sampaio. Vida e obra: pensamento e acção*, *op. cit.*, p. 264. Na elaboração do nosso trabalho, consultámos os artigos de Gonçalo Sampaio que serviram de base à elaboração do *Manual da flora portuguesa* e a terceira edição da obra. Vide: Gonçalo Sampaio – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição].

² Vide: Roberto Salema – Nota explicativa. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*, 1988, *op. cit.*, p. v-vi, p. v; Américo P. de Lima – Prefácio. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*, *op. cit.*, 1988, p. vii-xiv, p. vii. Taborda de Moraes informa-nos ainda que, embora Gonçalo Sampaio não tivesse completado a sua obra, os seus alunos de botânica na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto tinham acesso à parte não publicada através de um texto dactilografado. Vide: A. Taborda de Moraes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio, *op. cit.*, p. 300. Sobre alguns dos motivos que poderão ter motivado a não conclusão do *Manual da flora portuguesa* por parte de Gonçalo Sampaio, Vide: João P. Cabral – A fundação da botânica moderna em Portugal ..., *op. cit.*, p. 211-212.

³ Vide: Abílio Fernandes – Panorama dos estudos florísticos em Portugal. *Anuário da Sociedade Broteriana*. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano XXIX, 1963, p. 21-66. – Lição proferida na abertura solene da Universidade de Coimbra, no ano lectivo 1963-64, p. 50. Vide: Gonçalo Sampaio – *Flora portuguesa*. 2.^a edição. Dirigida por A. Pires de Lima. Pôrto: Imprensa Moderna, 1946, xliii + 792 p. Disponível em WWW: <URL: <http://www.fc.up.pt/fa/index.php?p=nav&f=books.0278.0>>. [Consult. 29 abr. 2014]; Idem – *Flora portuguesa*, *op. cit.*, 1988; Idem – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 4.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1990, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição].

⁴ Para uma lista dos trabalhos publicados por Gonçalo Sampaio, Vide, por exemplo: [Jaime R. de Sousa] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto ...*, *op. cit.*, p. 245-250.

Gonçalo Sampaio, o botânico que foi “Republicano com a Monarquia e monárquico com a República”, faleceu em 1937¹.

¹ A. Taborda de Moraes – Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio, *op. cit.*, p. 299.

Américo Pires de Lima (1886-1966)

«Em 1916, quando a 1.^a Grande Guerra atingiu grande intensidade, foi mobilizado como oficial médico, tendo sido integrado na Expedição a Moçambique, onde desempenhou o cargo de chefe da Secção de Higiene e Bacteriologia. Durante o período em que permaneceu em Moçambique, aproveitou o tempo disponível para colher plantas, coleccionar animais e fazer observações antropológicas. Deste modo, reuniu algumas colecções de plantas, herborizadas particularmente em Porto Amélia, Mocimboa da Praia, Palma e Cabo Delgado, regiões que não tinham sido ainda percorridas por nenhum botânico português»

(Abílio Fernandes, 1966)¹.

Américo Pires de Lima nasceu em Areais, Santo Tirso, em 1886². Licenciou-se em medicina pela Escola Médico-Cirúrgica do Porto, em 1911³. Encarregado das aulas práticas de bacteriologia, no Laboratório Nobre, desde 1910-1911, foi nomeado assistente de clínica médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, no ano seguinte⁴. Em 1913, Pires de Lima foi nomeado segundo assistente do grupo de zoologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Transitou depois para o grupo de botânica, sendo nomeado primeiro assistente, em 1919, e professor catedrático, em 1921⁵. No ano seguinte, concluiu dois doutoramentos na Universidade do Porto, o primeiro na Faculdade de Ciências e o segundo na Faculdade de Farmácia⁶. Em 1919, Pires de Lima já havia assumido funções docentes na então Escola Superior de Farmácia⁷. Na Faculdade de Ciências da Universidade

¹ Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima: 23.I.1886 – 14.VIII.1966. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. iii-v, p. iii.

² Sobre a vida de Pires de Lima, Vide, por exemplo: Roberto Salema – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*. Porto: Faculdade de Ciências – Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, 1989, 27 p.; Idem – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 275-347; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*; Universidade Digital/Gestão de Informação–Universidade do Porto – Américo Pires de Lima: 1886-1966. Médico, botânico, professor universitário e explorador. In *UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto* [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. nov. 2012. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1006520>.

³ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*, p. iii.

⁴ Vide: Universidade Digital/Gestão de Informação–Universidade do Porto – Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*.

⁵ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*, p. iii.

⁶ Vide: Roberto Salema – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*, *op. cit.*, p. 6.

⁷ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

do Porto, foi também titular da cadeira de biologia, que regeu até ao ano da sua jubilação, em 1956¹.

Após a conclusão da licenciatura, Pires de Lima concorreu a médico do exército². Como médico-militar, integrou o corpo expedicionário que durante a Primeira Grande Guerra Mundial combateu em Moçambique, desempenhando o cargo de chefe da secção de higiene e bacteriologia daquela força militar (1916-1917)³.

Pires de Lima foi diretor do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, entre 1935 e 1956⁴. Foram os seus esforços que contribuíram, em grande medida, para que, em 1951, o Instituto Botânico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto voltasse a dispor de um jardim botânico⁵. Recordamos que o antigo Jardim Botânico do Porto, dos tempos da Academia Politécnica, fora extinto em 1903⁶. Pires de Lima foi também diretor da Faculdade de Farmácia (1929-1932) e da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (1935-1945)⁷. Foi ainda presidente da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais⁸. Com uma formação académica multifacetada, Pires de Lima distinguiu-se como um autor eclético, tendo publicado um número considerável de trabalhos sobre temas de áreas bastante diversas, para além da botânica, como, por exemplo: medicina, profilaxia, anatomia comparada, antropologia, etnografia, biologia geral, farmácia, história, política, pedagogia, entre outros⁹. No total, publicou perto de trezentos trabalhos, entre monografias, artigos científicos, textos de divulgação, trabalhos pedagógicos, resenhas

¹ Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

² Vide: Idem, *ibidem*, p. 17.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 5.

⁴ Sobre a direção de Pires de Lima, Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 301-315.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 303-311. Vide, também: Idem – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*, *op. cit.*, p. 8-9.

⁶ Vide: Idem – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 291-294.

⁷ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*, p. iv.

⁸ Vide: Universidade Digital/Gestão de Informação–Universidade do Porto – Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*.

⁹ Abílio Fernandes dá-nos uma ideia geral da vastidão de tópicos abordados por Pires de Lima ao longo da sua vida: «[...] a obra de PIRES DE LIMA é extraordinariamente vasta, pertencendo os seus trabalhos aos vários domínios em que exerceu a sua actividade. Na sua bibliografia encontram-se, pois, artigos sobre temas de Medicina, entre os quais se destacam os referentes à higiene do leite, problemas médico-sociais, profilaxia, questões pedagógicas, assistência à infância, trabalhos de investigação sobre a aplicação de radiações, etc.; de Antropologia (estudos da mandíbula dos indígenas de Moçambique, etc.); de biologia geral (evolução do transformismo, o transformismo e as mutações bruscas de DE VRIES, etc.); de Farmácia (biografias de farmacêuticos, plantas medicinais, etc.); de Botânica (taxonomia de plantas vasculares de Moçambique, influência de certas substâncias e de radiações sobre a germinação e desenvolvimento de várias plantas, história da Botânica em Portugal, biografias de botânicos e exploradores portugueses, ensino da Botânica, etc.); elaboração de livros para o Ensino Secundário; política ultramarina; etc.». Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*, p. v. (ênfase no original).

críticas, textos de opinião, homenagens, notícias necrológicas, memórias autobiográficas e publicações de história da ciência e de história geral¹.

Américo Pires de Lima, um “Polemista vigoroso e divulgador de raras qualidades” a quem «[...] se devem numerosos artigos publicados em diversos jornais e conferências proferidas principalmente nas sedes das principais agremiações científicas e culturais do Porto», faleceu em 1966².

¹ Para uma biobibliografia de Pires de Lima, Vide: [Jaime R. de Sousa] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911*. Porto: Tipografia Bloco Gráfico, 1969, 446 p.: il., p. 250-259. Vide, também: Roberto Salema – *Homenagem ao Professor Américo Pires de Lima*, *op. cit.*, p. 7.

² Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima ..., *op. cit.*, p. v.

Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963)

«O Professor Manoel Ferreira, ainda que sendo fundamentalmente uma pessoa de formação médica, procurou interessar-se pela ciência botânica e pelos problemas do Grupo de Botânica.

Não esqueceu o Instituto que serviu, nem os alunos que lá recebem formação e deixou em testamento um legado com rendimento destinado a constituir um prémio, que tem o seu nome “para ser atribuído a aluno distinto da cadeira de Botânica Sistemática” – instituído pela Portaria 21 160 publicada no Diário do Governo, I Série, de 10 de Março de 1955»

(Roberto Salema, 2000)¹.

Manuel Joaquim Ferreira nasceu em S. Martinho do Campo, Póvoa de Lanhoso, em 1890². Completou o curso de teologia no Seminário Conciliar de Braga, mas optou por não enveredar por uma carreira eclesiástica³. Em 1923, Manuel Ferreira licenciou-se em medicina e cirurgia pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto⁴. Tendo assumido as funções de assistente de botânica na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1921, frequentou e completou algumas cadeiras de botânica, ao mesmo tempo que realizou investigações conducentes a doutoramento⁵. Em 1928, Manuel Ferreira doutorou-se em medicina com a dissertação *A pelagra no concelho de Póvoa do Lanhoso: estudo clínico e analítico de 35 observações pessoais*⁶. Em 1938, foi nomeado professor catedrático de botânica sistemática, deixando a propriedade desta disciplina para assumir a de biologia, em 1956⁷.

¹ Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 316.

² Sobre a vida de Manuel Ferreira, Vide, por exemplo: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira: 18.III.1890 – 22.II.1963. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. vii-viii; Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 315-316; Universidade Digital/Gestão de Informação–Universidade do Porto – Manuel Ferreira: 1890-1963. Médico, botânico e professor universitário. In *UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto* [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. jan. 2013. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1011514>.

³ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., *op. cit.*, p. vii.

⁴ Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 315.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 315.

⁶ Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., *op. cit.*, p. vii.

⁷ Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 315; Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., *op. cit.*, p. vii.

Manuel Ferreira foi diretor do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto entre 1956 e 1960, ano da sua jubilação. Foi também diretor interino do Instituto de Zoologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, de 1953 a 1954, entre as direções de António Machado (1883-1969) e de Joaquim Rodrigues dos Santos Júnior (1901-1990). Manuel Ferreira exerceu também funções docentes na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, tendo sido assistente de clínica médica, entre 1927 e 1938¹. Na Universidade do Porto, foi ainda professor da cadeira de criptogamia e diretor do Laboratório de Criptogamia e Fermentações da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, entre 1956 e 1960, e secretário da Faculdade de Ciências, entre 1951 e 1953². Manuel Ferreira não deixou uma obra volumosa, tendo publicado cerca de duas dezenas de trabalhos, entre monografias, artigos e notícias necrológicas³.

Manuel Joaquim Ferreira, o médico-botânico filantropo, que «Foi aluno brilhante, tendo deixado nome, sendo correntemente conhecido por “Ferreira dos 20”», faleceu em 1963⁴.

¹ Vide: Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 315.

² Vide: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Manuel Joaquim Ferreira ..., *op. cit.*, p. vii.

³ Para uma bibliografia de Manuel Ferreira, Vide: [Jaime R. de Sousa] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911*. Porto: Tipografia Bloco Gráfico, 1969, 446 p.: il., p. 259-261.

⁴ Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 315.

Arnaldo Roseira (1912-1984)

«Também em época já recuada, outro distinto cientista e investigador, o Prof. Arnaldo Rozeira, da Universidade do Porto, tomou o facho desta aliciante matéria [sociologia botânica], numa actuação de pioneiro, e procurou aplicar os seus princípios e métodos à definição de algumas comunidades vegetais, quer no seu espaço profissional quer no familiar»

(José Malato-Beliz, 1996)¹.

Arnaldo Roseira nasceu em Nossa Senhora das Neves, São Tomé e Príncipe, em 1912². Licenciou-se em ciências biológicas pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1934, após uma breve passagem pelo curso de medicina na mesma universidade³. Nesse mesmo ano, ainda estudante de licenciatura, foi um dos fundadores da Associação da Filosofia Natural⁴. Arnaldo Roseira destacou-se como um dos discípulos mais notáveis de Gonçalo Sampaio (1865-1937), distinguindo-se, nas palavras de Américo Pires de Lima, como: «[...] o mais legítimo e fiel depositário do critério sistemático de GONÇALO SAMPAIO»⁵. Nomeado assistente extraordinário de botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1934, concluiu o seu doutoramento em 1944⁶. Foi nomeado professor catedrático em 1957⁷. Entre 1964 e 1966, esteve em comissão de serviço como

¹ José Malato-Beliz – Os estudos fitossociológicos, em Portugal, no século XX In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal no século XX*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1992, 3 vols: il. vol. II, p. 1295-1318, p. 1298.

² Sobre a vida de Arnaldo Roseira, Vide, por exemplo: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira – 29-4-1912 – 8-3-1984. *Anais da Faculdade de Ciências – Universidade do Porto*. Porto: Imprensa Portuguesa. Vol. LXV, Fasc. 1 a 4, 1984, p. 5-10; Roberto Salema – A botânica na Faculdade de Ciências do Porto. In *FACULDADE de Ciências da Universidade do Porto – 1911-1986. Os primeiros 75 Anos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2000, 403 p. ISBN 972960763X. p. 316-328; Universidade Digital/Gestão de Informação-Universidade do Porto – Arnaldo Roseira: 1912-1984. Botânico, professor universitário e diretor da FCUP. In *UNIVERSIDADE DO PORTO – Antigos estudantes ilustres da Universidade do Porto* [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 1996-2014, atual. mai. 2013. [Consult. 09/07/2014]. Disponível em WWW: <URL: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1013317>.

³ Vide: Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 316.

⁴ Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 5.

⁵ Américo P. Lima – Prefácio. In SAMPAIO, Gonçalo – *Flora portuguesa*. Dirigida por Américo Pires de Lima. Nota explicativa de Roberto Salema; Prefácio de Américo Pires de Lima. 3.^a edição. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988, xlv + 792 p.: il. – Edição facsimilada [da 2.^a edição], p. ix. (ênfase no original). Vide, também: Abílio Fernandes – Prof. Dr. Américo Pires de Lima: 23.I.1886 – 14.VIII.1966. *Boletim da Sociedade Broteriana*. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLI, 1967, p. iii-v, p. v.

⁶ Vide: Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 317.

⁷ Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 5.

professor catedrático, em Angola, tendo exercido o cargo de vice-reitor nos Estudos Gerais Universitários de Angola¹.

Arnaldo Roseira foi diretor do Instituto Botânico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto por duas ocasiões. A sua primeira direção teve início em 1960 e cessou em 1974². Foi também diretor interino do Instituto de Antropologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, igualmente por duas ocasiões: entre 1958 e 1959; e entre 1969 e 1973³. Entre 1972 e 1974, foi diretor da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto⁴. Arnaldo Roseira foi membro da comissão de redação e diretor (1980-1982) dos *Anais da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*⁵. Na sequência do 25 de abril de 1974, foi afastado de todas os seus cargos na Universidade do Porto, tendo sido readmitido nas funções de professor catedrático, em 1980, e diretor do Instituto Botânico, em 1981, cargos que abandonou definitivamente em 1982, o ano da sua aposentação⁶. A maioria dos trabalhos de Arnaldo Roseira versou sobre botânica, embora ao longo da sua carreira também tenha abordado temas de biologia geral, de antropologia e de etnografia. Arnaldo Roseira publicou cerca de oitenta trabalhos, entre monografias, artigos científicos, homenagens, notícias necrológicas, trabalhos pedagógicos, textos de divulgação e resenhas críticas⁷.

Arnaldo Roseira, o botânico de “grandes qualidades humanas e morais” que nos anos finais da sua vida «[...] sofreu profundamente com o afastamento e reforma compulsiva que lhe impuseram e com [a] degradação a que viu votado o Jardim Botânico a que tanto se dedicou», faleceu em 1984⁸.

¹ Vide: Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 317.

² Vide: F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 6.

³ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6.

⁴ Vide: Idem, *ibidem*, p. 6.

⁵ Vide: Idem, *ibidem*, p. 7.

⁶ Vide: Roberto Salema – A Botânica na Faculdade de Ciências do Porto, *op. cit.*, p. 328 (nota infrapaginal assinalada com **), 343 (nota infrapaginal assinalada com *); F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 6.

⁷ Para uma biobibliografia de Arnaldo Roseira, Vide: [Jaime R. de Sousa] [org.] – *Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911*. Porto: Tipografia Bloco Gráfico, 1969, 446 p.: il., p. 261-265.

⁸ F. Barreto Caldas – In memoriam: Arnaldo Deodato da Fonseca Rozeira ..., *op. cit.*, p. 7.

Anexo II – Traduções de trabalhos de Charles Darwin

Quadro I – Línguas para as quais foi traduzida *A origem das espécies* foi traduzida durante a vida de Charles Darwin (até 1882)

<i>A origem das espécies</i>	
Língua	Ano da primeira publicação
Alemão	1860
Neerlandês	1860
Francês	1862
Russo	1864
Italiano	1864
Sueco	1869
Dinamarquês	1872
Polaco	1873
Húngaro	1873-1874
Espanhol	1877
Sérvio	1878

(Quadro construído a partir de informações retiradas de Michèle Kohler e Chris Kohler – *The origin of species* as a book. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. 333-351).

Anexo II – Traduções de trabalhos de Charles Darwin

Quadro II – Línguas para as quais foi traduzida *A origem das espécies* desde a morte de Darwin (1882) até 2009

<i>A origem das espécies</i>		
Línguas		
Árabe	Finlandês	Malaiala
Arménio	Galego	Marata
Basco	Grego	Norueguês
Búlgaro	Hebraico	Persa
Catalão	Hindi	Português
Checo	Indonésio (Bahasa Indonesia)	Punjabi
Chinês	Islandês	Romeno
Coreano	Japonês	Tibetano
Croata	Letão	Turco
Eslovaco	Lituano	Ucraniano
Esloveno	Macedónio	Vietnamita

(Quadro construído a partir de informações retiradas de Michèle Kohler e Chris Kohler – *The origin of species* as a book. In RUSE, Michael; RICHARDS, Robert J. (eds.) – *The Cambridge companion to the “origin of species”*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2009, xxvii + 395 p.: il. (Cambridge Companions). ISBN 9780521870795. p. 333-351).

Anexo II – Traduções de trabalhos de Charles Darwin

Quadro III – Traduções portuguesas de trabalhos de Charles Darwin do século XX

Trabalho Traduzido	Tradução Portuguesa
<i>The descent of man</i> ... [edição não identificada]	<i>A origem do homem. A selecção natural e a sexual.</i> Tradução de Oldemiro Cesar [jornalista, tradutor]. Porto: J. Ferreira dos Santos-Editor, 1910, 2 vols..
<i>The descent of man</i> ... 1. ^a edição	<i>A origem do homem.</i> Tradução synthetisada de João Corrêa d’Oliveira [jornalista e tradutor]. Porto: Magalhães & Moniz-Editores, [1910?], 262 p. (Bibliotheca de educação intellectual, 5).
<i>The origin of species</i> ... 6. ^a edição	<i>Origem das espécies.</i> Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paúl [médico e professor]. Porto: Livraria Chardron, [1913], xv + 477 p.: il.
<i>The descent of man</i> ... 1. ^a edição	<i>A origem do homem.</i> Tradução synthetisada de João Corrêa d’Oliveira. 2. ^a edição. Porto: Companhia Portuguesa Editora, 1917, 262 p. (Bibliotheca de educação intellectual, 5).
<i>The origin of species</i> ... [edição não identificada]	<i>A selecção artificial.</i> Tradução e notas de Lobo Vilela. Lisboa: Editorial “Inquérito”, 1939, 89 p. (Cadernos inquérito, série F – Ciência, 2).
<i>The origin of species</i> ... 6. ^a edição	<i>Origem das espécies.</i> Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paul. Porto: Lello & Irmão-Editores, [1961], xvi + 505 p.: il.
<i>The descent of man</i> ... 2. ^a edição.	<i>A origem do homem e a selecção sexual.</i> Tradução de Attílio Cancian e Eduardo Nunes Fonseca. São Paulo: Hemus, 1974, 712 p.: il.
<i>Journal of researches</i> ...	<i>Uma viagem a bordo do beagle.</i> Tradução de Helena Barbas. Lisboa: Expo98, 1997, 54 p. (98 mares, 49). ISBN 9728127901.
<i>Journal of researches</i> ...	<i>Diário de viagem.</i> Tradução de Maria da Graça Pinhão. Amadora: Ediclube, 1997, 334 p.: il. ISBN 9727190685.

(Quadro construído a partir de informações retiradas de Ana L. Pereira e Pedro R. Fonseca – Portuguese translations of Charles Darwin’s works during the 20th century. In *Livro de Atas do II Congresso Internacional de Estudos Anglo-Portugueses*. Lisboa: Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies (em publicação)).

Anexo III – Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal

Legenda 1 – Abreviaturas de bibliotecas

Abreviatura	Biblioteca
BMC	Biblioteca Municipal de Coimbra
UC Biblioteca Geral	Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra
UCFL Biblioteca Central	Biblioteca Central da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UCFL I. E. Espanhóis	Instituto de Estudos Espanhóis da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UCFL I. E. Filosóficos	Instituto de Estudos Filosóficos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UCFL I. E. Ingleses	Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UCFL I. Hist. Teoria Ideias	Instituto de História e Teoria das Ideias da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UCFL Sala Provid e Costa	Sala Providência e Costa da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
UC Fac.Psic Ciênc Educação	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
UC C Est. Interdisc Sec20	Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra

NOTA: Para o caso das bibliotecas da Universidade de Coimbra, adotámos as abreviaturas do Catálogo das Bibliotecas da Universidade de Coimbra.

Anexo III – Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal

Bibliotecas da Universidade de Coimbra e Biblioteca Municipal de Coimbra

Charles Darwin – *A origem do homem*. Tradução sintetizada de João Corrêa d'Oliveira [jornalista e tradutor]. Porto: Magalhães & Moniz-Editores, [1910?], 262 p. (Bibliotheca de Educação Intellectual, 5).

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Portuguesa.

Trata-se de uma tradução sintetizada da primeira parte de *The descent of man* ... (1871).

Sobre a ausência da seleção sexual, o tradutor adianta que o seu «[...] estudo constituirá um dos próximos volumes d' esta *Bibliotheca*». (p. 257, nota infrapaginial n.º 1). Tanto quanto nos foi possível averiguar, esse volume não chegou a ser publicado.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 27 de Agosto de [19]10. Data indicada por um carimbo da biblioteca que surge na capa, numa das primeiras páginas e na pág. 257.

Informações sobre o exemplar:

Na contracapa surge o preço em reis: “300”.

Charles Darwin – *A origem do homem e a selecção sexual*. Tradução de Atílio Cancian e Eduardo Nunes Fonseca. São Paulo: Hemus, 1974, 712 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Portuguesa, publicada no Brasil.

Esta tradução portuguesa não indica a partir de qual das edições/versões da obra de *The descent of man* ... (1871) é que foi traduzida. No entanto, sabemos que se trata de uma tradução da segunda edição inglesa (1874), pois: surge como um único volume dividido em três partes e não em dois como na 1.ª edição; já inclui as notas de T. H. Huxley sobre os cérebros de homens e de símios – “Notas sobre a semelhança e sobre a diferença na estrutura e no desenvolvimento do cérebro nos homens e nos símios” (p. 237-246) – que apenas foram introduzidas na 2.ª edição inglesa; e ainda não inclui a nota adicional que foi introduzida na edição de 1877 (p. 620-624).

Inclui uma “Nota Biográfica” sobre Charles Darwin (p. 9-10).			
Apesar de se tratar de uma tradução publicada no Brasil, importa referir que também foi impressa em Portugal e Angola, conforme se indica no início do livro: “Distribuidor exclusivo: CENTRO DO LIVRO BRASILEIRO. Lisboa – Porto – Luanda. Impresso em Portugal (p. 4).		***	Charles Darwin – <i>A selecção artificial</i> . Tradução e notas de Lobo Vilela. Lisboa: Editorial “Inquérito”, 1939, 89 p. (Cadernos Inquérito, série F – Ciência, 2). – Inclui um resumo biográfico de Charles Darwin, intitulado “Notícia àcerca de Darwin”, da autoria de Lobo Vilela (p. 7-11).
Total de exemplares: 3	*****		Informações sobre a edição/versão: Tradução em Língua Portuguesa.
Biblioteca: BMC			Trata-se de uma tradução sintetizada dos dois primeiros capítulos de <i>On the origin of species</i> ...
N.º de exemplares: 2			O tradutor, Lóbo Vilela, informou que “A selecção natural, constituirá um novo Caderno desta colecção” (p. 43, nota infrapaginial n.º 1). Tanto quanto nos foi possível averiguar, esse volume não chegou a ser publicado.
Data de entrada/registo do exemplar com a cota “AM 1007”: 1976 (oferta). Data indicada pelo Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.			Total de exemplares: 2
Data de entrada/registo do exemplar com a cota “AM 1010”: 1979. Data indicada pelo Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.			*****
Informações sobre o exemplar com a cota “AM 1007”:			Biblioteca: UC Biblioteca Geral
Está desaparecido.			N.º de exemplares: 1
			Data de entrada/registo: 30 de Novembro de 1939. Data indicada por um carimbo da biblioteca.

Biblioteca: BMC

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 1939. De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.

Charles Darwin – *De la fécondation des orchidées par les insectes et des bons résultats du croisement*. Traduit de l'anglais par L. Rérolle. [Préface de L. Rérolle]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1870, iii + 352 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *De la variation des animaux et des plantes a l'état domestique*. Traduit sur la seconde édition anglaise par Ed. Barbier. Préface de Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1879-80, 2 vols.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – <i>De l'origine des espèces par sélection naturelle ou des lois de transformation des êtres organisés</i> . Traduction de Mme Clémence Royer. Avec préfaces et notes du traducteur. Troisième édition. Paris: Guillaumin et Cie; Victor Masson et Fils, 1870, lxxi + viii + 614 p.: il.	Charles Darwin – <i>Des différentes formes de fleurs dans les plantes de la même espèce</i> . Ouvrage traduit de l'anglais avec autorisation de l'auteur et annoté par le Dr. Édouard Heckel. Précédé d'une Préface analytique du Prof. Coutance. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1878, xxxvi + 361 p.: il.	Charles Darwin – <i>Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation directe dans le règne végétal</i> . Ouvrage traduit de l'anglais et annoté avec autorisation de l'auteur par Dr. Édouard Heckel. [Avant-propos du traducteur]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1877, xv + 493 p.: il.
Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:
Tradução em Língua Francesa.	Tradução em Língua Francesa.	Tradução em Língua Francesa.
Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1
*****	*****	*****
Biblioteca: UC Biblioteca Geral	Biblioteca: UC Biblioteca Geral	Biblioteca: UC Biblioteca Geral
N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1
Data de entrada/registo: Maio de [18]72. Data indicada por uma nota a lápis presente numa das primeiras páginas.	Data de entrada/registo: ?	Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – <i>Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo en el navio de m., «beagle»</i> . Traducción del inglés por Juan Mateos. Madrid: Espasa-Calpe, 1940, 2 vols.: il. (Viajes Clasicos, 9-10).	Charles Darwin – <i>Ébauche de l'origine des espèces: essai de 1844</i> . Introd. et notes de Daniel Becquemont. Trad. Charles Lameere. Revue et complétée par Daniel Becquemont. [Lille]: Presses Universitaires de Lille, 1992, 198 p. (Philosophie – Presses Universitaires de Lille). ISBN 2859394222.	Biblioteca: UCFL I. E. Filosóficos N.º de exemplares: 1 Data de entrada/registo: 15 de Janeiro de 1998.
Informações sobre a edição/versão: Tradução em Língua Espanhola. Inclui um esboço biográfico de Darwin (p. xi-xii).	Informações sobre a edição/versão: Tradução em Língua Francesa. É uma tradução do resumo provisório das teses de Charles Darwin sobre a evolução das espécies escritas nos inícios da década de 1840, mas publicadas apenas em 1909: Francis Darwin (ed.) – <i>The foundations of the origin of species, two essays written in 1842 and 1844</i> . Cambridge: Cambridge University Press, 1909, xxix + 263 p.: il.	
Total de exemplares: 1 *****		
Biblioteca: UC Biblioteca Geral		
N.º de exemplares: 1		
Data de entrada/registo: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.		
Informações sobre o exemplar: Na contracapa de cada um dos volumes surge a indicação do preço: “5 pesetas”.		
		Total de exemplares: 2 *****
		Biblioteca: UCFL I. Hist. Teoria Ideias N.º de exemplares: 1 Data de entrada/registo: 20 de Abril de 1998.

Charles Darwin – *El viaje del beagle*. Traducción y Prólogo de Ramon Sengenís. Barcelona: Editorial Fama, 1955, 588 p. (Serie Junco).

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

É uma tradução de *Journal of researches* ... (também conhecido por *The voyage of the Beagle*), na sua edição definitiva de 1860, pois inclui a “Nota Posterior” assinada a 1 de fevereiro de 1860.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UCFL I. E. Espanhóis

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *La descentance de l’homme et la sélection sexuelle*. Traduit de l’anglais par J. -J. Moulinié. Deuxième édition. Revue sur la dernière édition anglaise par M. E. Barbier. Préface par Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1873-74, 2 vols.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Informações sobre o exemplar:

Pertenceu a Oliveira Martins. Os dois volumes incluem nas primeiras páginas os carimbos: “J. P. Oliveira Martins” e “Seminário da Boa Nova Valadares – Biblioteca”.

Charles Darwin – *La descentance de l’homme et la sélection sexuelle*. Traduit de l’anglais par J. J. Moulinié. Préface par Carl Vogt. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1872, 2 vols.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 2

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 2

Data de entrada/registo do exemplar com a cota “12828/9”: 30 de Abril de 1872. De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra (compras 1856 a 1874). Nas primeiras páginas de cada um dos volumes surgem datas indicadas a lápis: Abril de [18]72 (Vol. I) e Fevereiro de [18]73 (Vol. II).

Data de entrada/registo de um exemplar não catalogado: 12 de Abril de 1872 (oferta). De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra (ofertas 1864/65 – 1873).

<p>Informações sobre o exemplar com a cota “12828/9”:</p> <p>Foi adquirido por 1 \$ 600.</p>	<p>Charles Darwin – <i>La descendance de l’homme et la sélection sexuelle</i>. Traduit par Edmond Barbier d’après la seconde édition anglaise revue et augmentée par l’auteur. Préface par Carl Vogt. Édition définitive. Paris: Librairie C. Reinwald; Schleicher Frères, Éditeurs, [1907?], xv + 660 p. (+ 38 pl.).</p>	<p>Data de entrada/registo do exemplar com a cota “F2”: 1922 (compra). De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.</p>
<p>Informações sobre a edição/versão:</p> <p>Tradução em Língua Francesa.</p>	<p>Informações sobre o exemplar com a cota “Z-58”:</p> <p>Numa das primeiras páginas do livro, surge a assinatura “Humberto de Souza Araujo”, possivelmente um antigo possuidor do livro.</p>	<p>Informações sobre o exemplar com a cota “F2”:</p> <p>Contém uma inscrição rasurada numa das primeiras páginas – “António Cardoso de [Freitas (?)] / Coimbra / 6-12-[1]907” – e outra parcialmente ilegível: “Pinto-----”.</p>
<p>Total de exemplares: 3</p> <p>*****</p>	<p>Biblioteca: UC Biblioteca Geral</p> <p>N.º de exemplares: 1</p> <p>Data de entrada/registo: ?</p> <p>*****</p>	
<p>Biblioteca: BMC</p> <p>N.º de exemplares: 2</p>	<p>Data de entrada/registo do exemplar com a cota “Z-58”: 1972 (compra). De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.</p>	

Charles Darwin – *La descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Traduit par Edmond Barbier d'après le seconde édition anglaise revue et augmentée par l'auteur. Préface par Carl Vogt. Préface de Pierre Thuillier a l'édition de 1981. Bruxelles: Éditions Complexe, [1981], 2 vols.: il. ISBN 2870270712.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Numa das primeiras páginas somos informados de que “La présente édition reproduit l'édition de 1881 (sic) (Troisième édition française). Paru chez C. Reinwald & Cie, Libraires-Éditeurs a Paris”.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UCFL I. Hist. Teoria Ideias

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *Les mouvements et les habitudes des plantes grimpantes*. Ouvrage traduit de l'anglais sur la deuxième édition par le Docteur Richard Gordon. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1877, viii + 270 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*. Traduit de l'anglais par les docteurs Samuel Pozzi et René Benoit. Seconde édition revue et corrigée. Paris: C. Reinwald et Cie, 1877, vi + 404 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.

Informações sobre o exemplar:

Contém a seguinte inscrição na primeira página “Do seu velho amigo A. Xavier de Mello 14-12-85. P.^a Visconde de Monsaraz [António de Macedo Papança (1852-1913)]”.

Charles Darwin – *L'origine des espèces*. [Trad. Éd. Barbier]. Paris: Schleicher Frères Éditeurs, [1907], xxi + 604 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Esta tradução não indica qual das edições/versões da obra de 1859 de Charles Darwin é que foi traduzida. No entanto, sabemos que se trata de uma tradução da sexta edição, pois já inclui o glossário e o capítulo VII.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: BMC

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: Novembro de 2005 (incorporado). De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.

Informações sobre o exemplar:

A página onde deveria constar a ficha técnica parece ter sido arrancada.

Apresenta uma indicação do preço na lombada: “Prix: 2 fr. 50”.

Charles Darwin – *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie*. Texte établi par Daniel Becquermont à partir de la traduction de l'anglais d'Edmond Barbier. Introduction, chronologie, bibliographie par Jean-Marc Drouin. Paris: GF-Flammarion, 1992, 604 p. (Garnier Flammarion, Texte Intégral). ISBN 2080706853.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

É uma tradução da primeira edição de *On the origin of species* ... (1859).

Total de exemplares: 2

Biblioteca: UCFL I. Hist. Teoria Ideias

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Biblioteca: UC C Est. Interdisc Sec20

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la lutte pour l'existence dans la nature*. Traduit sur l'invitation et avec l'autorisation de l'auteur sur les cinquième et sixième éditions anglaises, augmentées d'un nouveau chapitre et de nombreuses notes et additions de l'auteur, par J. -J. Moulinié. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1873, xx + 612 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – *Memorias y epistolario íntimo: mi vida – recuerdos del hijo. Correspondencia selecta*. Prólogo de Alberto Palcos. Buenos Aires: Editorial Elevación, 1946, 275 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Espanhola.

Embora a informação não conste na ficha técnica, trata-se de uma tradução parcial de: Francis Darwin (ed.) – *The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter*. London: John Murray, 1887, 3 vols.: il. Inclui uma breve biografia de Charles Darwin (p. 7-8).

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.

Charles Darwin – *Observations géologiques sur les îles volcaniques explorées par l'expédition du "Beagle" et notes sur le géologie de l'Australie et du Cap de Bonne-Espérance*. Traduit de l'anglais sur la troisième édition par A. -F. Renard. [Avant-propos du traducteur]. Paris: Librairie C. Reinwald; Schleicher Frères, Éditeurs, 1902, xxii + 210 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: ?

Charles Darwin – <i>Origem das espécies</i> . Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paul. Porto: [médico e professor]. Porto: Livraria Chardron, [1913], xv + 477 p.: il.	Biblioteca: UC Fac. Psic. Ciênc. Educação	Charles Darwin – <i>Origem das espécies</i> . Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paul. Porto: Lello & Irmão-Editores, [1961], xvi + 505 p.: il.
Informações sobre a edição/versão:	Data de entrada/registo: ?	Informações sobre a edição/versão:
Tradução em Língua Portuguesa.	Informações sobre o exemplar:	Tradução em Língua Portuguesa.
Esta tradução não indica qual das edições/versões da obra de 1859 de Charles Darwin é que foi traduzida. No entanto, sabemos que se trata de uma tradução da sexta edição, pois já inclui o glossário e o capítulo VII.	Apresenta um carimbo com a seguinte inscrição: “Faculdade de Letras. Laboratório de Psicologia”.	Trata-se de uma reimpressão da tradução de 1913.
Total de exemplares: 4	***	Total de exemplares: 2
*****	Biblioteca: UC Biblioteca Geral	*****
Biblioteca: BMC	N.º de exemplares: 2	Biblioteca: BMC
N.º de exemplares: 1	Data de entrada/registo do exemplar com a cota “5-17-2”: 24 de Junho de [19]13. Data indicada por um carimbo da biblioteca que surge numa das primeiras páginas e novamente na página 477.	N.º de exemplares: 1
*****	Data de entrada/registo do exemplar com a cota “575 DAR”: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.	Data de entrada/registo: 1961. De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.
Biblioteca: BMC	Data de entrada/registo do exemplar com a cota “575 DAR”: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.	Biblioteca: UC Biblioteca Geral
N.º de exemplares: 1		N.º de exemplares: 1
Data de entrada/registo: 1972 (compra). De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra. Com efeito, a data carimbada numa das primeiras páginas do livro – 27 de novembro de 1979 – não corresponde à data de entrada.		Data de entrada/registo: 3 de Janeiro de 1962. Data indicada por um carimbo da biblioteca.
***		***

Charles Darwin – *Pour Darwin. Esquisse biographique d'un petit enfant. Essai posthume sur l'instinct*. Sous le direction de Patrick Tort. Paris: Presses Universitaires de France, 1997, 1095 p. ISBN 2130489214.

Informações sobre a edição/versão:

Tradução em Língua Francesa.

Contém apenas dois textos da autoria de Charles Darwin:

1. Tradução francesa de: A Biographical Sketch of an Infant. Mind. Vol. 2, July 1877, p. 285-94. A tradução é de Alain Decang com o título “Esquisse biographique d’un petit enfant” (p. 217-27).
2. Tradução francesa do texto completo de uma parte do capítulo sobre o instinto de *On the origin of species* ..., que havia sido suprimida na versão mais abreviada. A tradução é de Lauraine Jungelson com o título “Essai posthume sur l’instinct” (p. 147-74).

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UCFL I. E. Filósofos

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 19 de Janeiro de 1998.

Charles Darwin – *The autobiography of Charles Darwin 1809-1882*. With original omissions restored. Edited with appendix and notes by his grand-daughter Nora Barlow. London: Collins, 1958, 253 p.: il.

Informações sobre a edição/versão:

Edição original em Língua Inglesa

Total de exemplares: 1

Biblioteca: UC Biblioteca Geral

N.º de exemplares: 1

Data de entrada/registo: 15 de Janeiro de 1991. Data indicada por um carimbo da biblioteca.

Informações sobre o exemplar:

Pertenceu ao Instituto Britânico em Portugal. Deu entrada nesta instituição a 1 de setembro de 1960, de acordo com a informação de um carimbo.

Charles Darwin – <i>The origin of species</i> . Edited by Ernest Rhys. With an introduction by Professor Sir Arthur Keith. London: J. M. Dent. New York: E. P. Dutton & Co. Inc. 1942, xxiv + 488 p. (Everyman's Library, 811). – Edição publicada pela primeira vez em 1928.	Charles Darwin – <i>The origin of species by means of natural selection</i> . Popular impression (40, 000th to 47,500th in this Form) of the corrected copyright edition issued with the approval of the author's executors. London: John Murray, 1902, xxi + 432 p.: il.	Charles Darwin – <i>The origin of species by means of natural selection</i> . Popular impression of the corrected copyright edition issued with the approval of the author's executors. London: John Murray, 1910, xxi + 432 p.: il.
Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:
Edição original em Língua Inglesa.	Edição original em Língua Inglesa.	Edição original em Língua Inglesa.
Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1
*****	*****	*****
Biblioteca: UCFL Sala Provid e Costa	Biblioteca: UCFL I. E. Ingleses	Biblioteca: UCFL I. E. Ingleses
N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1
Data de entrada/registo: 1974. Pertence à Biblioteca do Prof. Doutor J. Providência e Costa.	Data de entrada/registo: 1941. De acordo com o Livro de Registo do Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (1.º Tomo).	Data de entrada/registo: Entre Outubro de 1940 e Maio de 1941. De acordo com o Livro de Registo do Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (1.º Tomo).

Charles Darwin – <i>The origin of species by means of natural selection</i> . With an introduction by Professor Sir Arthur Keith. London and Toronto: J. M. Dent & Sons Ltd. New York: E. P. Dutton & Co., [1928?], xxiv + 488 p. (Everyman's Library, 811).	Charles Darwin – <i>The variation of animals and plants under domestication</i> . Delhi: Daya Publishing House, 1989, 2 vols. : il. ISBN 8170350603.	Charles Darwin – <i>The voyage of the "beagle": journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage round the world of H. M. S. "Beagle"</i> . London: The Amalgamated Press, 1905, viii + 507 p.: il. (The Harmsworth Library).
Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:
Edição original em Língua Inglesa.	Edição original em Língua Inglesa.	Edição original em Língua Inglesa.
Somos informados no livro de que se trata de uma reimpressão da 6. ^a edição.	No livro surge a informação de que se trata de uma reimpressão da edição de 1885 (Second edition, revised. Fifth thousand. London: John Murray).	Total de exemplares: 1
Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1	Total de exemplares: 1
*****	*****	*****
Biblioteca: UCFL I. E. Ingleses	Biblioteca: UCFL I. Hist. Teoria Ideias	Biblioteca: UCFL I. E. Ingleses
N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1
Data de entrada/registo: Entre Fevereiro de 1932 e Janeiro de 1935. De acordo com o Livro de Registo do Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (1.º Tomo).	Data de entrada/registo: ?	Data de entrada/registo: Junho de 1935 (oferta da Universidade de Leeds). De acordo com o Livro de Registo do Instituto de Estudos Ingleses da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (1.º Tomo).

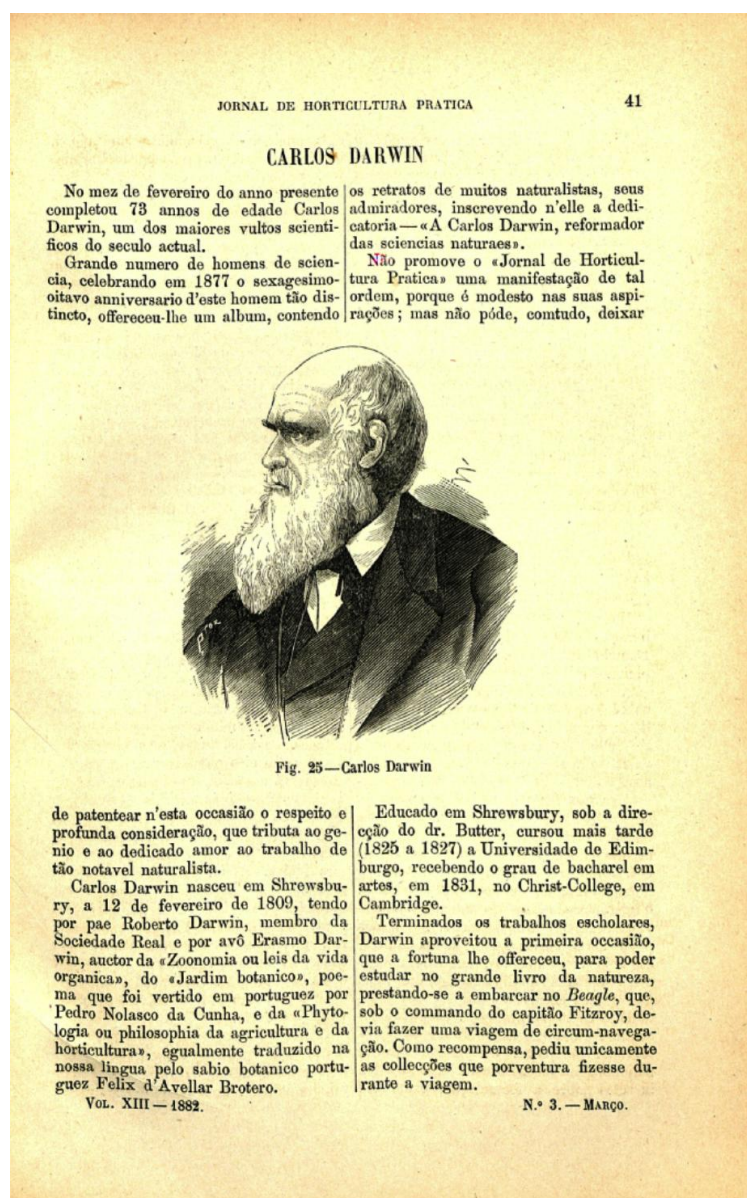
Charles Darwin – <i>Uma viagem a bordo do beagle</i> . Tradução de Helena Barbas. Lisboa: Expo98, 1997, 54 p. (98 Mares, 49). ISBN 9728127901.	Charles Darwin – <i>Viagem de um naturalista ao redor do mundo</i> . Tradução do inglês por J. Carvalho. Rio de Janeiro: Cia. Brasil Editora, 1937, 474 p.: il.	Charles Darwin – <i>Voyage d'un naturaliste autour du monde fait à bord du navire le beagle de 1831 à 1836</i> . Traduit de l'anglais par M. Ed. Barbier. [Prefácio do tradutor]. Paris: C. Reinwald et Cie, Libraires-Éditeurs, 1875, viii + 552 p.
Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:	Informações sobre a edição/versão:
Tradução em Língua Portuguesa.	Tradução em Língua Portuguesa, publicada no Brasil.	Tradução em Língua Francesa.
É uma tradução de um excerto de <i>Voyage of the beagle</i> .		
Total de exemplares: 2	Total de exemplares: 2	Total de exemplares: 1
*****	*****	*****
Biblioteca: BMC	Biblioteca: BMC	Biblioteca: UC Biblioteca Geral
N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1
Data de entrada/registo: 1997. De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.	Data de entrada/registo: 1944. De acordo com o Livro de Registo da Biblioteca Municipal de Coimbra.	Data de entrada/registo: ?
***	***	
Biblioteca: UC Biblioteca Geral	Biblioteca: UC Biblioteca Geral	
N.º de exemplares: 1	N.º de exemplares: 1	
Data de entrada/registo: ?	Data de entrada/registo: 1959. Pertence à Livraria Pedro de Moura e Sá.	Informações sobre o exemplar: Pertenceu a Oliveira Martins. Inclui nas primeiras páginas os carimbos: “J. P. Oliveira Martins” e “Seminário da Boa Nova Valadares-Biblioteca

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 1 – Artigos de homenagem e notícias necrológicas

Imagem 1. 1.

Júlio A. Henriques – Carlos Darwin. Jornal de Horticultura Pratica. Porto: Typographia Lusitana. Vol. XIII, N.º 3, Março de 1882, p. 41-44, p. 41.

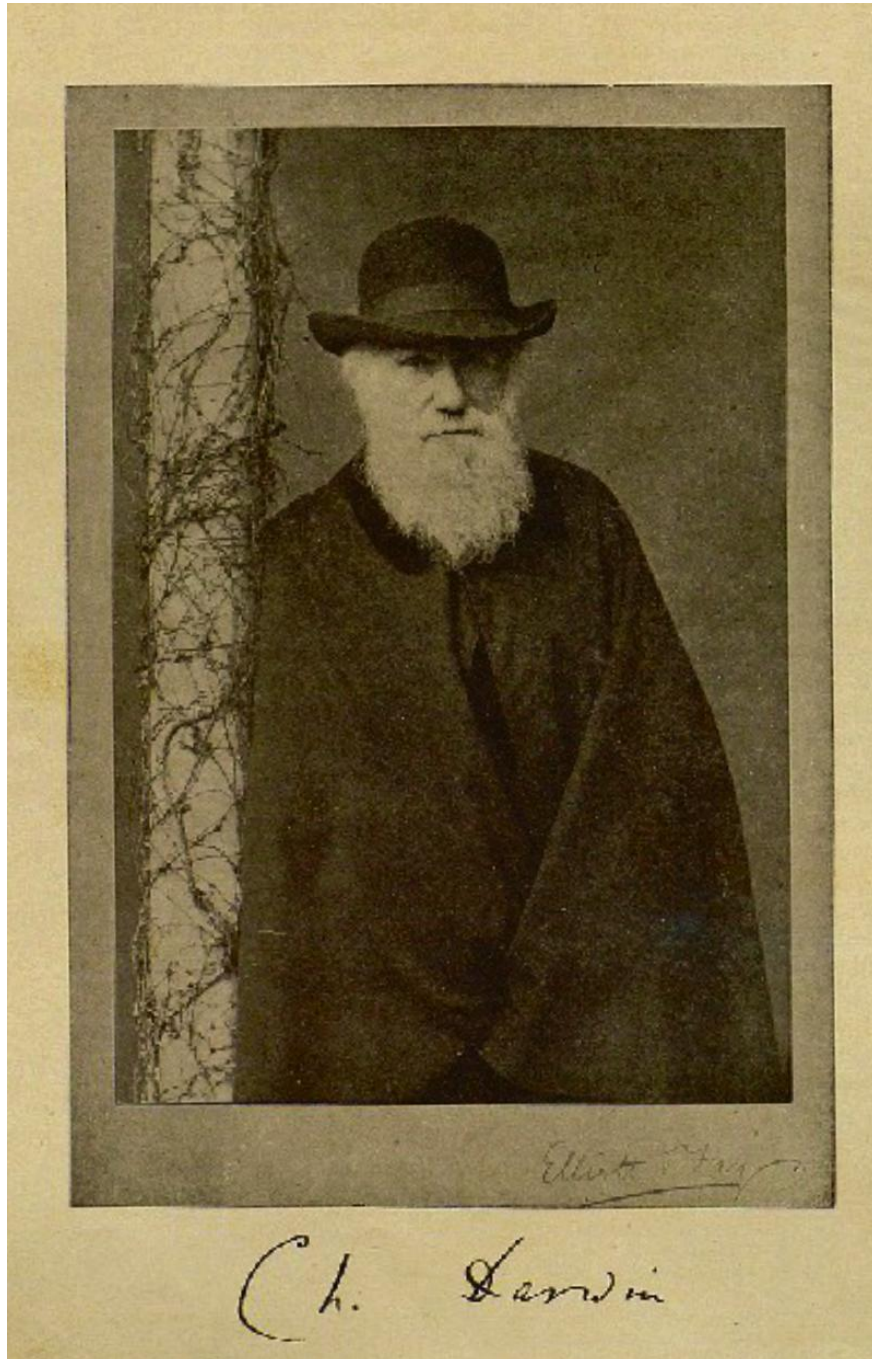


Retrato desenhado com base na fotografia de Oscar Gustave Rejlander (c. 1871).

Imagem 1. 2.

Júlio A. Henriques – Carlos Darwin 1809-1909. Boletim da Sociedade Broteriana.

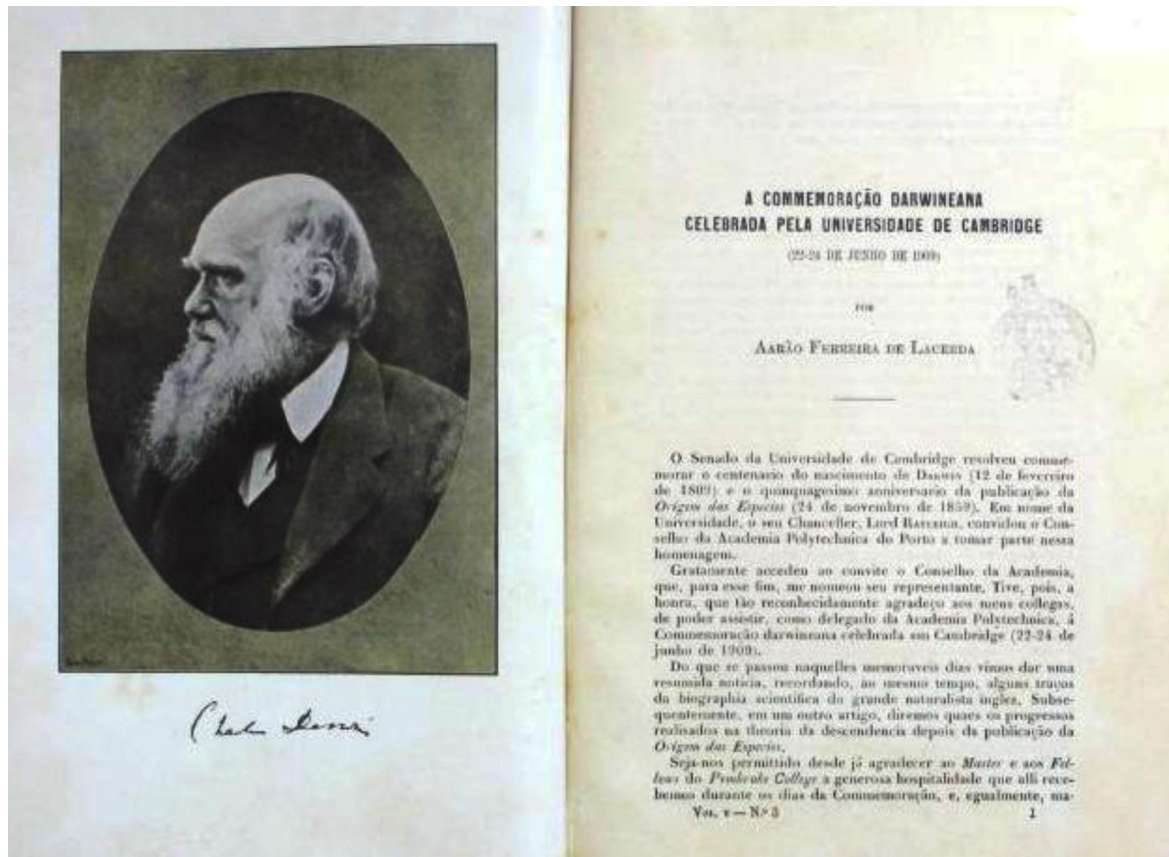
Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. XXIV, 1908-1909, p. 5-6, p. 4.



Reprodução da fotografia de Elliot e Fry (1881).

Imagem 1. 3.

Aarão F. de Lacerda – A comemoração darwineana celebrada pela Universidade de Cambridge. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. V, N.º 3, 1910, p. 129-156, página não numerada no início do trabalho.

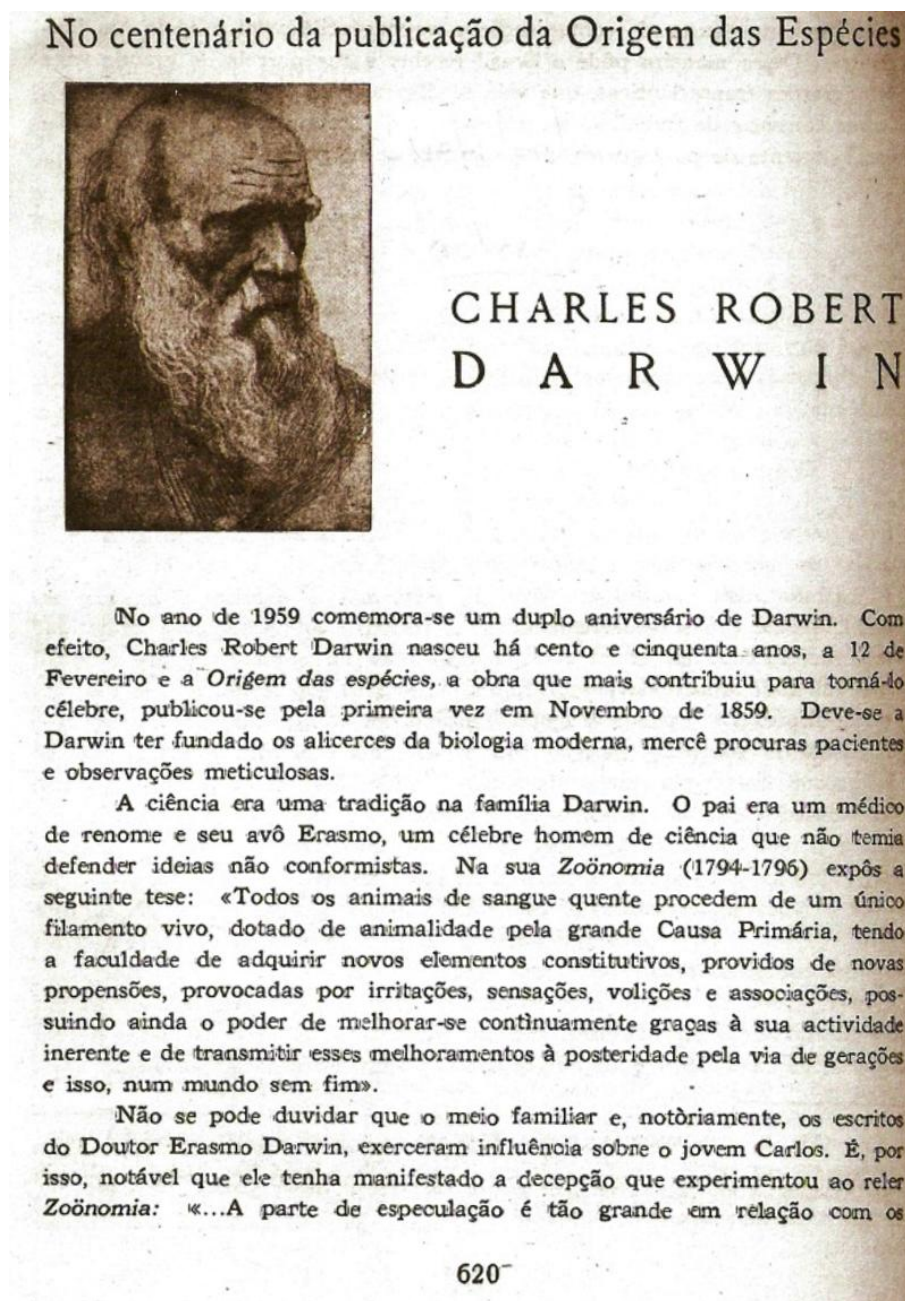


Reprodução da fotografia de Oscar Gustave Rejlander (c. 1871).

NOTA: No texto, Lacerda informa-nos que essa fotografia lhe foi enviada por Francis Darwin, a seu pedido (p. 130).

Imagem 1. 4.

B. P. [?] – No centenário da publicação da origem das espécies. Charles Robert Darwin. Vértice: Revista de Cultura e Arte. Coimbra: Sociedade Editora Vértice. Vol. XIX, N.º 194, Novembro de 1959, p. 620-624, p. 620.



Retrato desenhado (possivelmente) com base na fotografia de Elliot e Fry (1874).

Imagem 1. 5.

J. Eduardo Cardoso – O centenário da morte de Charles Darwin e a sua evocação (1).

As premissas económico-sociais e científicas do darwinismo. Naturália. Lisboa:

Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 6, Fevereiro 1984, p. 22-

25, p. 22 (col. 1).

"captura máxima de equilíbrio" se dê a um nível de "stock" bastante reduzido, que esteja na "zona crítica" indicada na Figura 6. Por este motivo, é aconselhável regular a pesca a um nível inferior ao da "captura máxima de equilíbrio".

As análises sobre os efeitos da pesca até agora consideradas, referem-se apenas a "stocks" isolados. Mas, atendendo a que o "stock" funciona como um todo, é indispensável ter em conta as relações predador-presa. A redução de um, pode provocar o desenvolvimento do outro.

Estes são, muito sucintamente, os principais aspectos a que se terá de atender no estudo dos recursos vivos do

mar e de cujos resultados dependerá, em larga medida, a gestão racional das pescarias. Tarefa de envergadura, sem dúvida, que, num vasto campo de observações, mobiliza meios de trabalho consideráveis e exige que estejam acessíveis numerosos dados de proveniência e natureza muito diversas. Tarefa, ainda de maior envergadura, porém, se é dos recursos do alto mar que se trata, mas de todo o modo indispensável quando o seu aproveitamento é a vontade dos povos que se juntam e trabalham para o bem comum.

(1) A taxa referente a este período acusa certamente a influência das operações navais que, durante a 2.ª Guerra Mundial, tiveram lugar nas quatro zonas de pesca mais importantes do globo — Mancha, Mar do Norte, Atlântico Norte e Pacífico Norte. Somente

os países que se mantiveram neutrais puderam pescar, e, mesmo assim, com dificuldades. Portugal foi uma das excepções: os navios baleeiros, p.e., devidamente identificados, eram obrigados a navegar em comboio, o que não obsteu a que submarinos alemães violassem o acordo e afundassem algumas unidades.

(2) Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura.

(3) A doutrina seguidamente expandida é, no essencial, a que está contida na comunicação intitulada "Uso e Gestão Racional dos Recursos Vivos", que o investigador E. Cadima e o autor do presente artigo apresentaram ao Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (SINACT), organizado pela Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (Lisboa, Maio, 1979).

* Inspector-Superior (Ministério da Agricultura, Florestas e Alimentação).

O CENTENÁRIO DA MORTE DE CHARLES DARWIN E A SUA EVOCAÇÃO (1)

Por J. Eduardo Cardoso

As premissas económico-sociais e científicas do darwinismo

Apesar da extraordinária importância da obra de Charles Darwin, os nossos professores de biologia e naturalistas, nada fizeram, nada disseram...!

A situação económica e social em Inglaterra, na primeira metade do séc. XIX, favorecia o desenvolvimento das ideias evolucionistas, tornara-se um estado capitalista colonial e marítimo poderoso. A ocupação das suas colónias: Canadá, Índia, Austrália, Nova Zelândia e África do Sul, exigiam constantes expedições militares, comerciais e de exploração, onde eram normalmente integrados naturalistas experimentados, com o objectivo de fazer o levantamento geográfico, geológico, botânico e zoológico dessas regiões.



Os excedentes resultantes da exploração das colónias pela burguesia, sob a forma de bens livres, capital acumulado, permitia-lhes investir na indústria e agricultura, incrementando estes dois sectores da economia pela introdução de novos meios de produção: De 1765 a 1767 Hargreaves inventa o célebre Jenney, máquina de fiar manual de maior produção com melhor qualidade, suplantando a tradicional roca. Em 1733 John Kay apresenta a lançadeira mecânica. Samuel Crompton aperfeiçoa a máquina de fiar inventada por Hargreaves, aumentando-lhe a velocidade, obtém fio mais fino e de melhor qualidade. Edmund Cartwright que tinha inventado o tear mecânico em 1785, sincroniza-lhe os movimentos e aplica-lhe a máquina a vapor de Watt; inventando em 1790 uma máquina para pentear lã.

O trabalho manual é substituído pelo trabalho mecânico. Com a mecanização do trabalho aumentava o número de fábricas e da produção fabril, estava iniciada a revolução industrial, que determinaria uma profunda transformação nos processos de produção na agricultura, no sentido de satisfazer a crescente procura de bens alimentares; carne, leite, produtos hortícolas, cereais, laticínios; por uma cada vez maior população urbana.

Aumentava a produção do couro e de lã de melhor qualidade. Agricultores e ganadeiros veem-se na necessidade de melhorar os seus produtos e métodos de direcção de produção para satisfazer um mercado cada vez mais ávido de quantidade e qualidade. Impunha-se melhorar as espécies existentes e obter novas variedades. Nesse sentido, são elaborados diversos métodos de selecção (denominação do conjunto de medidas, onde a escolha de espécimes para servir de progenitores da geração seguinte, é a prática principal), conhecida desde os tempos mais remotos, encontrando-se-lhe referência nos trabalhos de Virgílio (70-19 A.N.E.). No final do séc. XVIII com Van Mons na Bélgica, Knight na Inglaterra e

22 **NATURÁLIA**

Reprodução parcial da fotogravura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

Porto: Lemos & C.^a, Sucessor, [1910], 11 vols.: il., Vol. 3, p. 595 (col. 3).

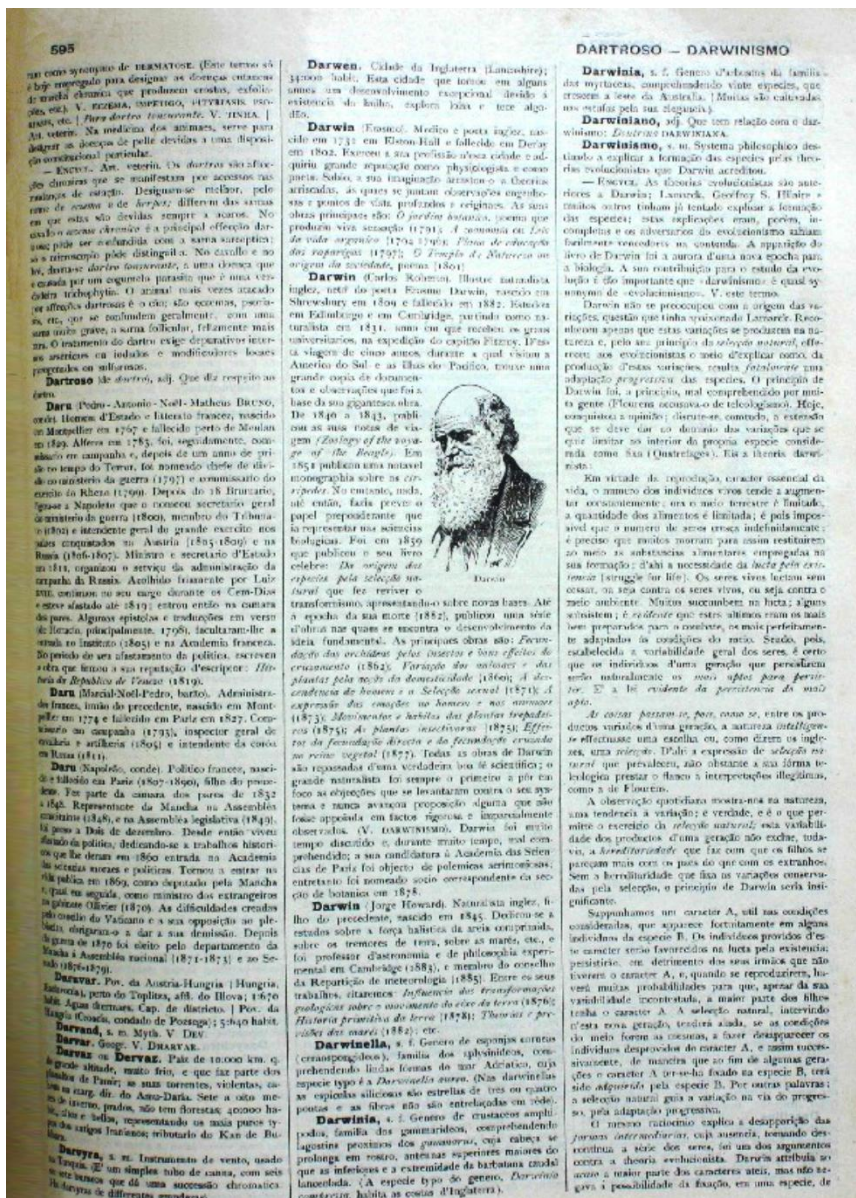


Imagem 2. 2.

Grande enciclopédia portuguesa e brasileira: Lisboa e Rio de Janeiro: Editorial

Enciclopédia, [1940-1981], 40 vols.: il., Vol. VIII, p. 405 (col. 1).

e objecções. Uma delas era a de que a teoria poderia explicar a fixação dos novos caracteres na descendência, mas não a aparição desses caracteres. Outra objecção era a de que pequenas diferenças individuais (como a dum milímetro no comprimento do pescoço da girafa para explicar o alongamento deste) não forneciam nenhuma superioridade ou inferioridade apreciável na concorrência vital. Preguntou-se também que vantagem ou desvantagem dá aos copépodos que nadam nas águas do mar das Aleutas, qualquer particularidade individual quando uma baleia os engole aos milhares. Por outro lado, contestou-se que a luta ou a concorrência fosse a regra dentro da espécie, citando-se antes numerosos casos de admirável solidariedade entre indivíduos da mesma espécie em favor dos mais fracos e menos dotados.

Quanto à selecção sexual, verificou-se que as cores vistosas, as cristas, os esporões, as plumagens e outros factos citados por Darwin, estão longe de ter o atractivo sexual que este naturalista lhes atribua. Os caracteres sexuais secundários são antes influenciados pelas hormonas (v.). Surgiram, entre os partidários do selecçãoismo darwinista, novas hipóteses para responder a algumas das objecções indicadas. Assim, para explicar a origem das diferenças individuais, Weissmann apresentou a teoria da *selecção germinal*, segundo a qual no próprio germen há também concorrência ou luta de factores ou determinantes. Na verdade, o selecçãoismo dos neo-darwinistas é mais irredutível e exclusivista do que o preconizado pelo próprio Darwin. A doutrina deste era mais ampla, menos intransigente. O darwinismo teve uma grande influência no pensamento da segunda metade do séc. XIX e do princípio do séc. XX. As idéias de Darwin influíram na geologia, na sociologia, na política, na economia pública, etc., suscitando fortes controvérsias.

DARWINISTA, s. 2. *gén.* Pessoa que é partidária da teoria de Darwin. ♦ *Adj.* 2. *gén.* Relativo a Darwin ou à sua doutrina, o mesmo que *darwiniano*: «terras quentes... onde há fermentações, e avatar e os transformismos darwinistas como em nenhuma outra fauna», Camilo, *O General Carlos Ribeiro*, p. 67.

DARVIZ, s. m. P. us. O mesmo que *daroez*.

DARVIZIO, s. m. P. us. O mesmo que *daroez*.

DARWIN (Carlos Roberto). Grande naturalista inglês, n. em Shrewsbury, a 12-II-1809, e m. em Down, a 19-IV-1882. De 1832 a 1837 tomou parte na célebre viagem da fragata inglesa «Beagle» em torno do mundo, durante a qual recolheu uma imensidade de observações faunísticas que lhe permitiram publicar, no seu regresso, vários trabalhos importantes de zoologia. Entre os seus estudos monográficos há um sobre os oligoquetos. Impressionado por factos que observara nessa jornada — durante a qual tocou nos Açores, em Cabo Verde e no Brasil — e pela leitura do livro de Malthus (v.) sobre a população (v. *Darwinismo* e *Malthusianismo*), Darwin foi pouco a pouco assentando na sua célebre doutrina da



Carlos Darwin

evolução das espécies, reunindo grande cópia de documentos sobre os quais a apoiou. Em 1859 deu enfim à estampa o seu grande livro sobre *A origem das espécies* (v. *Darwinismo*, *Transformismo* e *Selecção*), publicando alguns anos mais tarde outro livro sobre as mesmas questões intitulado *A descendência do Homem e a selecção sexual*. Darwin adquiriu uma enorme celebridade no Mundo inteiro. É merecida a sua alta reputação de naturalista. Poucos zoólogos terão reunido tantos materiais de observação como ele, e com tanto escrupulo e rigor científico.

ANAT. Tubérculo de Darwin: Saliência mais ou menos desenvolvida da parte pósterio-superior do rebordo de Lelux, homóloga da ponta da orelha dos animais orelhudos e representante atávico duma saliência normal da orelha dos macacos.

DARWIN (Erasmus). Médico inglês, avô do grande naturalista Carlos Darwin, n. em 1731 e m. em 1802. Na sua *Zoonomia*, publicada em 1794, sustentou que as semelhanças existentes entre o braço do homem e a asa da ave representam um parentesco entre esta última e o ser humano. É por isso apontado com um dos precursores do transformismo (v.).

DARWIN (Francisco Sacheverell). Escritor inglês, autor de: *Travels in Spain and the East 1808-1810*, Cambridge, 1927, onde há muitas referências a Portugal.

DARWINELA, s. m. ZOOL. V. *Darwinela*.

DARWINELÍDEOS, s. m. pl. ZOOL. V. *Darwinelídeos*.

DARWINISMO, e deriv. V. *Darwinismo*.

DARZIRA. Serra situada próximo da cidade de Adem. Refere-se-lhe Camões nos versos: «No reino da seca Adem, que confina / com a serra Darzera, pedra viva», *Lusíadas*, X, 94.

DASCILO. MIT. Filho de Lico, rei dos mariandinos. Na expedição para a conquista do velocino de ouro, pilotou os argonautas até à margem do rio Termodon.

DASCILO, s. m. ZOOL. Género (*Dasyllus* Cuv.) de peixes teleosteos acantopterígeos, da família dos pomacentrídeos, com uma espécie, *D. auranus* Cuv., comum na costa ocidental de África.

DÁSIA, s. f. BOT. Género (*Dasya* C. Ag.) de algas rodofíceas florídeas da família das rodomeleáceas, que compreende cerca de 36 espécies, entre as quais a *D. elegans* (Martens) C. Ag., que se encontra no mar Mediterrâneo.

DASIÁTIS, s. m. ZOOL. Género (*Dasyatis*) de peixes da família dos trigonídeos, estabelecido por Lineu, sinónimo de Trigon (*Trygon* Adanson).

DASIBRANCO, s. m. ZOOL. Género (*Dasybranchus* Grube) de vermes poliquetas da família dos capiteliídeos, com uma espécie, a *D. caducus* Gr., comum em certas regiões do Mediterrâneo e na ilha da Madeira.

DASICÉFALAS, s. f. pl. BOT. Género (*Dasycephala* Benth et Hook.f.) da família das rubiáceas, subfamília das cofeídeas, tribo das espermacóceas, que compreende 5 espécies da América tropical.

DASICÉFALO, *adj.* ZOOL. Diz-se dos animais que têm a cabeça velosa.

DASÍCERO, s. m. ZOOL. Género (*Dasycerus* Brogn.) de insectos coleópteros da família dos latridídeos, com várias espécies europeias, sendo comum nas regiões temperadas do sul a *D. sulcatus* Br.

DASICLADÁCEAS, s. f. pl. BOT. Família de algas clorofíceas da classe das sigonocladales, caracterizada por talo com uma célula axial alongada, com rizóides na parte inferior e um verticilo de raios na superior com crescimento limitado. Nos raios férteis ou se originam di-


Reprodução da fotografia de Elliot e Fry (1879 ou 1881).

Imagem 2. 3.

Verbo: enciclopédia luso-brasileira de cultura. Lisboa: Verbo, 1963-1986, 21 vol.: il.,

Vol. 6, p. 796 (col. 2).

Dardaga



A costa australiana nos arredores de Darwin.

nome de Sonogod, constituindo a maior alt. que se regista no território da Índia Port.

F. DE SA E MELO

DARTOS — MED. (Histol.) Túnica muscular que se encontra na parte mais profunda da pele do escroto. Funciona como um músculo cutâneo. A sua tonicidade diminui consoante a idade e é sensível às mudanças de temperatura. A sua contração, de tipo lento e vermicular, produz o pregueamento da pele escrotal. Envolve todo o escroto, prolonga-se para o septo que divide as bolsas e, na parte superior, continua com o dartos peniano e perineal, terminando, finalmente, numa lâmina elástica, que se designa ligamento suspensor das bolsas.

F. AMADO

DARULAU — Monte, com 2520 m de alt., situado entre as povoações de Atsabe e Ainaro, no Timor Port. Integra-se no sistema orográfico da zona ocidental da prov. constituindo o pico mais elevado da crista montanhosa que se destaca da cordilheira do Ramelau na direcção S40 e se continua pelo monte Quedo (1800 m.).

F. DE SA E MELO

DARVARIANO — GEOL. Divisão cronostratigráfica do Pré-Câmbrico da península do Indostão, cujo nome provém da cid. ou região de Darvar (Dharwar). Abrange, em particular, os terrenos metasedimentares mais antigos. O D. tem sido considerado como uma divisão do Arcaico. É constituído por xistos metamórficos, granitos e outras rochas. A área de distribuição do D. é muito grande. Encontra-se representado em Goa.

BIBL. D. N. Wadia, *Geology of India*, L., 1957.

C. TRINHEIRA

DARWIN — Pequena cid. da Terra de Arnhem, no território do Norte, Austrália, tb. conhecida por Porto D., em homenagem a Charles Darwin. Centro de importância no N. da Austrália, dominando as ligações com a Indonésia (mares de Timor e de Arafura). Ligado ao interior através de uma via férrea e estradas, em especial por uma recente auto-estrada, a Alice Springs. Bombardeada pelos Japoneses em 1942, foi a 1.ª porção do território australiano a sofrer as consequências directas da guerra moderna.

J. M. PEREIRA DE OLIVEIRA

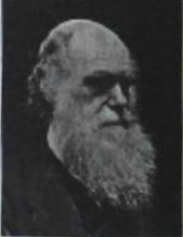
Darwin (Charles Robert) — Naturalista ing. (Shrewsbury, 12.2.1809-Down, Beckenham, 19.4.1882). Em 1825, foi a Edimburgo estudar med. O escasso aproveitamento levou o pai a mandá-lo iniciar, em Cambridge, a carreira eclesiástica, para pastor da igreja anglicana. Contudo a sua aversão aos estudos clássicos desviou-o, na maior parte dos três anos que aí permaneceu, para o desporto, dedicando-se tb. a coleccionar coleópteros. Contudo, assistiu com proveito às lições de Bot. do professor Henslow, com quem estabeleceu amizade, em cujo meio se relacionou com diversos naturalistas. Henslow, que soube apreciar as suas qualidades de investigador, convidou-o para viajar com o capitão Fitz-Roy, no bergantim *Beagle*, que ia explorar as costas da Patagónia, Terra do Fogo, Chile, Peru e algumas ilhas do Pacífico. O pai previu que com esta viagem de cinco anos abandonaria a carreira eclesiástica, mas deu o seu consentimento. No regresso a Inglaterra (Outubro, 1836), voltou para Cambridge e Londres, onde esteve dois anos a trabalhar em temas científicos e a preparar a publicação das suas memórias de viagem (*Voyage of a naturalist round the world*). Aí reuniu dados para a sua teoria sobre a origem das espécies. Este trabalho, publicado em 1849 como estudo à parte, viu primeiro a luz no relato da expedição que o capitão escreveu em 1839. D. publicou numerosas obras de História Natural, mas a que mais fama lhe deu foi a teoria sobre a origem das espécies, na base da luta pela vida (*The origin of species by means of natural selection* — 1859), sendo traduzida imediatamente nas princ. línguas. Mais tarde, aplicou a teoria à origem do homem, dando importância ao factor sexual, na selecção natural (*The descent of man and selection in relation to sex* — 1871). Tem-se discutido a sua originalidade. Certamente teve precursores em seus antepassados Erasmo, Lamarck e Wallace, mas soube como ninguém desenvolver a teoria; buscou as causas da evolução e, sobretudo, exerceu enorme influência nas Ciências Naturais. Do ponto de vista filosófico teve inimigos, sobretudo porque, começando teísta, acabou prescindindo de Deus. Contudo, nunca foi sectário.

BIBL. P. Courtade, *La Pensée de Charles Darwin*, Grenoble, 1945; M. Prensat, *Darwin*, Pa., 1946; J. Roussé, *Charles Darwin*, Pa., 1947.

ALEJANDRO ROLDAN

Darwin (Erasmo) — Avô de Charles Robert D., médico, naturalista e poeta ing. (Elton, Nottingham, 12.12.1731-Breadwall, Derby, 18.4.1802). Entre as suas obras sobressai a

Darwin



Charles Darwin

Reprodução da fotografia de Elliot e Fry (1874).

Imagem 2. 4.

Manuel Rocha, Vitorino M. Godinho e Celso Cunha (dirs.) – *Focus: enciclopédia internacional*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1964-1968, 4 vols.: il., Vol. II, p. 272, (col. 2).

272 • DARGOMIJSKY

para outras formas de lançamento, como, p. ex., segurando o dardo na braga, mas arremessando-o com um movimento de rotação em vez da corrida. Registraram-se também lançamentos mistos, com a mão direita e com a esquerda. □ Atletismo II.

DARGOMIJSKY, Alexander (1813-1869), compositor russo. Embora autodidacta, veio a exercer considerável influência na música russa oitocentista, mormente através das suas óperas, a mais importante das quais é *O Convidado de Pedra*, sobre libreto baseado em Pushkine, só levada à cena póstumamente.

DARIO I (522-486 a. C.), rei da Pérsia. Filho do sátrapa Histaspes. Estendeu o seu império desde o Indo até o Danúbio, mas foi vencido pelos Gregos em Maratona. Deve-se-lhe a organização do Império Persa, dividido em satrapias, governadas pelos seus enviados especiais.

DARIO III, rei da Pérsia de 335 a 330 a. C. Vencido por Alexandre Magno em Granico, em Isso e Arbela, fugiu e foi assassinado em Hecatómpilo, na Pártia.

DARÍO, Rubén (1867-1916), poeta da Nicarágua, grande inovador da poesia hispano-americana e figura cimeira do modernismo. A sua poesia, que se radica no parnasianismo e no simbolismo, caracteriza-se pelo virtuosismo formal, por um estilo refinado, extremamente sensível à cor, à musicalidade, ao exótico e ao raro. As suas obras fundamentais são *Azul* (1888), *Prosas Profanas* (1896) e *Cantos de vida y esperanza* (1905), que representam, respectivamente, o início, a plenitude e a maturidade do poeta.

DARLAN, François (Nérac, 1881-1942), almirante e político francês. Comandante-chefe da esquadra francesa, a partir de 1936. Após a capitulação da França, foi nomeado em 1941 vice-presidente do Conselho, no Governo chefiado por Pétain. Colaborou com os Alemães, mas, de uma maneira geral, seguiu a política cautelosa de «esperar para ver», sendo substituído por Laval, em 1942. Aquando da invasão do Norte de África, em 1942, Darlan, após curta resistência, colocou-se à disposição das forças aliadas, mas foi assassinado na véspera de Natal do mesmo ano.

DARLING, rio da Austrália, principal afluente do Murray. 2450 km de curso. É mais longo que o rio principal, mas de águas menos abundantes.

DARLINGTON, Cyril, conhecido botânico e citologista inglês, n. em 1903. Entre outras obras fundamentais, publicou *Recent Advances in Cytology* (1937).

DARMSTADT, cid. da Alemanha Ocidental, no Hessen, cap. de distrito. 131 900 hab. Castelo ducal muito danificado na Segunda Grande Guerra, palácio municipal da Renascença. Grande centro de turismo. Indústrias químicas, farmacêuticas e de beleza, têxteis e de plásticos. Depois de ter sido capital do Hessen, foi importante centro intelectual nos séculos XVIII e XIX.

DARNAND, Joseph (Coligny, 1898-1945), político francês. Em 1942, assumiu a chefia da chamada Milícia, que foi a arma principal usada pelo Governo de Vichy contra o movimento de resistência francesa, e serviu-se dela para estabelecer um regime sistemático de terror. Em 1944, fugiu para a Alemanha e foi preso em Itália, sendo depois julgado e executado, em França, como traidor, após a Libertação.

DARNLEY, Henry Stuart (1545-1567), nobre escocês, que casou em 1565 com Maria Stuart, sua prima e rainha da Escócia. Não conseguiu realizar a sua ambição política de partilhar da regência da Escócia. Em 1566, mandou matar o italiano Rizzio, confidente de Maria Stuart,

mas no ano seguinte foi ele próprio vítima de um golpe preparado por Bothwell*, que mais tarde desposou a rainha.

DARRIEUX, Danielle, actriz francesa, n. em 1917, uma das mais populares do cinema europeu. Alguns filmes: *O Baile* (1931), *Mayerling* (1936), *Madame de...* (1953).

DARWIN, Charles (1809-1882), naturalista inglês que concebeu a teoria da evolução. Depois de ter estudado medicina e teologia, participou como naturalista na expedição científica da fragata *Beagle*, que deu a volta ao Mundo em 1831-1836. Baseando-se, em parte, nas observações feitas durante aquela viagem, concebeu a famosa teoria da origem e transformação das espécies, que expôs, em 1859, na sua obra *Sobre a Origem das Espécies por Meio da Selecção Natural, ou a Sobrevivência de Raças Favorecidas na Luta pela Vida*. As suas teorias foram desenvolvidas em *A Descendência do Homem e a Selecção Sexual* (1871) e noutras obras publicadas mais tarde. Foi Darwin quem lançou os alicerces das modernas teorias da evolução, sendo justamente considerado como um dos grandes mestres das ciências naturais. As suas teorias têm sido um campo fecundo de novas ideias para as ciências e a filosofia. V. *Evolução, Teoria da*. Durante a viagem do *Beagle*, Darwin esteve no Brasil em 1832 e 1836, recolhendo no país e no resto da América do Sul, que visitou, elementos materiais e inspiração para a formulação de sua teoria sobre a origem das espécies.



Darwin

DASSIN, Jules, realizador americano, n. em 1911. Dedicou-se inicialmente à encenação teatral e à rádio. Depois de dirigir na América alguns filmes de *gangsters* que o celebrizaram (*Brutalidade*, 1947, e *Foragidos do Norte*, 1950), acolheu-se à Europa, devido a razões políticas, dirigindo *Du rififi chez les hommes* (1954), *Jamais le dimanche* (1960), etc.

DAUBIGNY, Charles-François (Paris, 1817-1878), paisagista francês que estabelece a transição do Romantismo para o Impressionismo, de que foi um dos primeiros apologistas.

DÄUBLER, Theodor (1876-1934), poeta, contista e ensaísta alemão, entre o Impressionismo e o Expressionismo. Tratou sobretudo temas da Itália e da Grécia.

DAUDET, Alphonse (1840-1897), escritor francês. Após tentativas sem história, Daudet notabilizou-se com o romance *Le Petit Chose* (1868), que se desenrola num quadro provincial (Alès), cheio de recordações pessoais. Mas as suas obras mais populares seriam os contos, sobretudo a colectânea *Lettres de mon Moulin* (reunida em volume em 1869), feliz exploração do pitoresco provençal, e a trilogia romanesca *Tartarin de Tarascon* (1872), *Tartarin sur les Alpes*, (1885), *Port Tarascon* (1890), cujo herói é um composto de Quixote e Sancho Pança, encarnado num tipo inesquecível de francês meridional. Após o fracasso da sua peça em três actos *L'Arlesienne*, musicada por Bizet, o autor converteu-se à doutrina realista e produziu mais uma dezena de romances, entre os quais *Le Nabab* (1877), história de um novo-rico ingénuo e ridículo, *L'Immortel* (1890),

Reprodução parcial da fotografia de Maull e Fox (c. 1854).

Imagem 2. 5.

Dicionário enciclopédico koogan larousse seleções. Lisboa, Rio de Janeiro e Nova Iorque: Seleções do Reader's Digest, 1980, 3 vols.: il., Vol. II, p. 1153 (col. 1).



Rubén Darío



Dario I



Darwin



Alphonse Daudet

Artaxerxes I. — DARIO III CODOMANO (m. Pértia, 330 a.C.), rei dos persas de 335 a 330 a.C., derrotado por Alexandre em Isso e na planície de Gaugamelos. Foi morto por um de seus oficiais.

DARIO MEIRA BA. cid. (2.072 hab.) e mun. (10.204 hab.). Micror. do Planalto de Conquista.

DARJEELING, cid. da Índia (Bengala Ocidental), nos flancos do Himalaia; 2.185 m de alt.; 40.700 hab. Estância climática.

DARLAN (François), almirante francês (Nérac, 1881 - Argel, 1942). Comandante da esquadra francesa (1936-1940), colaborador imediato e sucessor designado de Pétain (1940-1942), assumiu o poder na África ao se realizar o desembarque aliado em 1942, mas foi assassinado em Argel.

DARLING, rio da Austrália, principal afl. do Murray pela m. dir.; 2.450 km.

DARLINGTON, cid. da Grã-Bretanha (Durham); 85.889 hab. Hulha. Metalurgia.

DARMESTER (Arsène), filólogo francês de origem judaica (Château-Salins, Lorena, 1846 - Paris, 1888). Estudou as línguas românicas e as versões medievais da Bíblia e do Talmud.

DARMSTADT, cid. da República Federal da Alemanha (Hesse), a leste de Mogúncia; 140.200 hab. Indústrias químicas.

DARNETAL, sede de cantão do dep. de Seine-Maritime (reg. adm. de Rouen); 11.801 hab. Têxteis. Metalurgia.

DARNLEY (Henry STUART, barão), conde DE ROSS e duque D'ALBANY, príncipe escocês (Temple Newsam, 1545 - Edimburgo, 1567), sobrinho-neto de Henrique VIII. Segundo esposo de Maria Stuart, foi morto após ter mandado matar Rizzio, secretário de sua mulher.

DARRACO (Alexandre), industrial francês (Bordeus, 1855 - Mônaco, 1931), um dos pioneiros da indústria automobilística. Foi o primeiro a ter a ideia da fabricação de carros em série.

DARSONVAL (Alice PERRON, dita *Lycette*), bailarina e coreógrafa francesa (Coutances, 1917). Seus principais papéis foram *Gisela*, *Fedra* e *A tragédia de Salomé*.

DARTMOUTH, porto do Canadá (Nova Escócia), na baía de Halifax; 64.002 hab. Equipamentos mecânicos.

DARWIN, cid. da Austrália, cap. do Território do Norte; 42.900 hab. Foi devastada por um ciclone em 1974.

DARWIN (Charles), naturalista e biólogo inglês (Shrewsbury, 1809 - Dawn, Kent, 1882). As apreciações originais que desenvolveu em sua célebre obra *Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural* (1859), e em muitas outras a respeito da variabilidade das espécies, segundo suas inúmeras observações, formam o corpo da doutrina transformista chamada *darwinismo*.

DASSIN (Jules), diretor teatral e cineasta norte-americano de origem judaica (Nova Iorque, 1911). Entre seus melhores filmes estão *Cidade nua* (1948), *Rififi* (1954) e *Nunca aos domingos* (1960).



Daumier: Dom Quixote

DATAS MG, cid. (1.571 hab. e mun. (4.281 hab.). Micror. Mineradora de Diamantina.

DAUBENTON (Louis), naturalista francês (Montbard, 1716 - Paris, 1800). Colaborador de Buffon na sua *História natural*; aclimatou na Borgonha a raça de carneiros merinos (1776).

DAUBIGNY (Charles François), pintor francês (Paris, 1817 - id., 1878). Paisagista, amigo de Corot e um dos precursores do impressionismo. — Seu filho KARL (Paris, 1846 - Auvers-sur-Oise, 1886) foi seu aluno e continuador.

DAUDET (Alphonse), escritor francês (Nîmes, 1840 - Paris, 1897). Embora se considerasse ligado à escola naturalista, na sua obra adiciona fantasia à pintura realista da vida quotidiana. Produziu romances como *O coisinho* (1868), *Tartarin de Tarascon* (1872), *Safo* (1884), e sobretudo contos e novelas: *Cartas de meu mocho* (1866), *Contos da segunda-feira* (1873). — Seu filho LEON (Paris, 1867 - Saint-Rémy-de-Provence, 1942), escritor e jornalista, fundou *L'Action Française* com Charles Maurras (1908).

DAUGAVPILS, cid. da U.R.S.S. (Letônia); 100.431 hab.

DAULAGIRI, um dos mais elevados picos do Himalaia, no Nepal; 8.172 m.

DAUMAL (René), escritor francês (Bouzigourt, 1908 - Paris, 1944), evoluiu do surrealismo à ascese mística (*Poesia negra*, *poesia branca*, 1952).

DAUMIER (Honoré), pintor, litógrafo e escultor francês (Marselha, 1808 - Valmondois, 1879). Célebre por suas caricaturas políticas e sociais, é também autor de pinturas e de esculturas.

DAURAT (Didier), aviador francês (Montreuil-sous-Bois, 1891 - Toulouse, 1969). Piloto de caça em 1914-1918, foi mais tarde, na Latécoère e depois na Aéropostale, um dos pioneiros do transporte aéreo.

DAVAO, porto das Filipinas, na ilha de Mindanao, no fundo do golfo de Davao; 438.800 hab.

DAVI ou **DAVID**, segundo rei hebreu (1015 ? - 975 ? a.C.). Sucedeu a Saul, venceu os filisteus e fundou Jerusalém. Poeta e profeta, deixou salmos dotados de magnífica inspiração lírica. A respeito da sua vida, que é relatada na Bíblia, salienta-se seu combate singular com o gigante Golias, morto com um arremesso de funda. Tramou a morte de Urias para desposar Betsabé.

DAVID (Félicien), compositor francês (Cadenet, 1810 - Saint-Germain-en-Laye, 1876). Autor de *Deserto* e um dos criadores do exotismo musical.



Daubigny: Pôr-do-sol sobre o Oise

Reprodução parcial da fotogravura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

(col. 3)

610

Imagem 2. 7.

Leonel de Oliveira (dir.) – *Nova enciclopédia larousse*. [Lisboa]: Círculo de Leitores, 1997-1999, 22 vols.: il., Vol. VII, p. 2178 (col. 2).

DOSSIER

CHARLES DARWIN

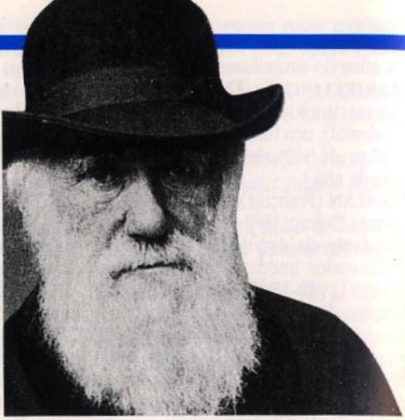
Foi com a viagem a bordo do *Beagle*, rumo à América do Sul, que a carreira de Charles Darwin (nascido em Shrewsbury, em 1809) se iniciou realmente. O périplo duraria cinco anos, de 27 de Dezembro de 1831 até 2 de Outubro de 1836. Graças aos dados coligidos, Darwin formulou, nomeadamente, uma teoria sobre a formação de atóis e de recifes de corais. Recolheu numerosos fósseis, alguns dos quais até então desconhecidos. O conjunto das suas observações permitiu-lhe elaborar a famosa teoria da evolução.

Os factos e as hipóteses

Um determinado número de indícios levaram Darwin a admitir a hipótese de uma evolução das espécies. Em primeiro lugar, observou grandes semelhanças entre as espécies fossilizadas e as vivas que encontrara na mesma área geográfica. Por outro lado, descobriu, distribuídas por algumas ilhas, numerosas espécies de tentilhões muito semelhantes entre si, mas igualmente próximas de outras espécies continentais. Como lhe pareceu impensável que uma mão divina tivesse considerado útil criar um conjunto tão vasto de espécies semelhantes, supôs que elas poderiam todas derivar de um antepassado comum. Admitindo que espécies diferentes pudessem ter uma origem comum, faltava-lhe explicar como é que estas teriam adquirido características ligeiramente diferentes. Darwin salientou então que os criadores, através da selecção contínua dos animais reprodutores, são capazes de produzir novas variedades, por vezes bastante diferentes umas das outras. Por outro lado, a estabilidade numérica das populações de animais selvagens implica uma forte mortalidade dos indivíduos e os sobreviventes deveriam, portanto, ser os que melhor se adaptavam ao seu ambiente.

O darwinismo

Na sua obra *A Origem das Espécies*, publicada apenas em 1859, Darwin explica a evolução das espécies através da selecção natural operando sobre variações aleatórias das características individuais. Se essas variações forem favoráveis, o indivíduo tem maior probabilidade de sobreviver e pode assim transmiti-las à sua descendência. Darwin avançou com várias provas para fundamentar a sua teoria: quanto mais antigas são as espécies fossilizadas, maiores diferenças apresentam relativamente às espécies actuais; as espécies



Charles Darwin

com uma origem comum habitam regiões geográficas próximas; é possível estabelecer uma classificação animal baseada nas semelhanças; os mesmos órgãos, de anatomia geral muito diferente, revelam semelhanças estruturais mesmo em seres vivos afastados; por último, observam-se as mesmas fases de desenvolvimento embrionário em todos os animais.

Darwin, em oposição radical à versão deísta do mundo, foi fortemente criticado. Mas a sua teoria, enriquecida em alguns pormenores, é actualmente aceite pela generalidade da comunidade científica.

O contexto científico

Nessa época, todos os naturalistas aderiam, com algumas variantes, à teoria fixista segundo a qual as espécies animais e vegetais não evoluíam. No entanto, as descobertas de fósseis, cada vez mais numerosas, começavam a pôr esta teoria em causa. Zoólogos, como o francês Georges Cuvier, imaginaram uma sucessão de catástrofes naturais seguidas de novas criações divinas para explicar aqueles restos de espécies desaparecidas. Porém, o geólogo britânico Charles Lyell pensava que as espécies, sendo inalteráveis, poderiam simplesmente desaparecer por falta de adaptação a um novo meio ambiente. Para lá das teorias que implicam a intervenção de Deus, poucas eram as soluções que podiam ser encaradas para explicar estas mudanças, com a excepção de uma evolução das espécies. É assim que, no início do séc. XIX, Jean-Baptiste Lamarck expõe uma teoria segundo a qual os seres vivos se modificam para se adaptarem às mudanças ocorridas no seu meio e transmitem as novas características adquiridas aos descendentes.

Ver tb.: EVOLUÇÃO.

2178

Reprodução parcial da fotografia de Elliot e Fry (1881).

Imagem 2. 8.

Alasdair McCwhirter (ed.) – *Dicionário ilustrado do conhecimento essencial*.

Adaptação portuguesa de *Illustrated dictionary of essential knowledge* (1995). Lisboa:

Selecções do Reader's Digest, 1998, 607 p.: il. ISBN 976091543. p. 482 (col. 2).

Dicotiledóneas

1859, publicou *A Origem das Espécies por Via de Seleção Natural*, onde expunha a teoria de que as espécies evoluem porque a Natureza selecciona aquelas características que ajudam o indivíduo a sobreviver e procriar. Esta obra e, mais tarde, *A Descida do Homem* (1871), na qual sugere que os homens e os símios partilham um antepassado comum, provocaram a violenta oposição da Igreja, uma vez que contradiziam o relato bíblico da Criação e implicavam que o homem não tinha sido criado à imagem e semelhança de Deus. No entanto, a maior parte dos cientistas adoptou as teorias de Darwin, que, de então para cá, têm sido modificadas e alargadas à luz dos progressos conseguidos no campo da genética e são hoje universalmente aceites, excepto pelos mais conservadores fundamentalistas religiosos.

Dicotiledóneas. O mais abundante dos dois grupos de plantas que dão flor, com cerca de 170 000 espécies. As dicotiledóneas têm nas respectivas sementes duas ou mais COTILEDÓNES, folhas nervadas e partes florais dispostas em múltiplos de quatro ou cinco. Incluem a maioria das árvores CADUCIFÓLIAS, os cactos e as rosas. (V. MONOCOTILEDÓNEAS.)

Dinossauros. Grupo de RÉPTEIS, hoje extinto, que foram a forma de vida terrestre dominante no planeta desde há 230 milhões de anos até 65 milhões de anos atrás. Os dinossauros — a palavra deriva do grego «lagarto terrível» — viveram em todos os continentes e até agora já foram registadas pelo menos 1000 espécies diferentes, numa gama que vai dos terríveis predadores como o *Tyrannosaurus rex* e o feroz *Velociraptor* aos gigantes herbívoros como o *Brachiosaurus*, de comprido pescoço, e o blindado *Stegosaurus*. Alguns dinossauros eram provavelmente endotérmicos (de sangue quente), ao contrário dos répteis actuais. Punham ovos e alguns deles cuidavam das crias. Dividiam-se em dois grandes grupos, os saurípsídeos, ou dinossauros com anca-de-lagarto, que incluía os carnívoros e alguns grandes herbívoros como o *Apatosaurus*, e os ornitípsídeos, ou dinossauros com anca-de-ave, que incluía herbívoros como os iguanodontes e os hadrossauros de bico-de-pato. A razão da extinção dos dinossauros permanece um mistério. O facto de muitas outras espécies se terem extinguido mais ou menos pela mesma altura — incluindo grupos como os petrossauros voadores e os plessiosauros marinhos — sugere que algum grande cataclismo, como a colisão com um asteroide de que tivesse resultado uma modificação do clima, pode ter sido o factor responsável.

☛ No seu filme *PARQUE JURÁSSICO* (1993), Steven Spielberg inventou um novo «tipo» da família dos *Velociraptor*, porque nenhuma das espécies então conhecidas era suficientemente grande para os objectivos dramáticos



CHARLES DARWIN. O evolucionista que recebeu a teoria, provocadora para a época, de que o homem e os símios partilham um antepassado comum.

da história. Já depois de terminado o filme, foram descobertos fósseis de um dinossauro que correspondiam à «invenção» de Spielberg em quase todos os pormenores. Recebeu o nome de *Utahraptor*, da designação do estado norte-americano onde foi encontrado.

Dispersão das sementes. As plantas dispersam as suas sementes das mais variadas maneiras, para se assegurarem que as novas plantas não crescem demasiado próximas da planta «mãe», tornando-se suas concorrentes no acesso à água, à luz e aos nutrientes. As sementes dispersas pelo vento ou são muito leves, como o «para-queadas» do dente-de-leão, ou, como as do sicómoro, têm frutos em forma de hélice que as ajudam a voar. Os frutos do tojo secam, contorcem-se e então abrem explosivamente, catapultando as sementes. O fruto do carrapicho possui ganchos que se prendem ao pelo dos animais, assegurando deste modo a dispersão das sementes. Por outro lado, os animais consomem frutos suculentos, como as amoras, cujas sementes passam incólumes pelo processo digestivo e são mais tarde depositadas com os excrementos. Os cocos são capazes de percorrer longas distâncias a flutuar até chegarem a uma praia onde as suas sementes possam germinar.

UM TONTO CONFIANTE. O nome «dodó» deriva da palavra portuguesa «doudo». Estas grandes e «feias» aves extinguíram-se porque eram tão confiantes que se tornava extremamente fácil apanhá-las e abatê-las.



Divisão celular. O processo que permite aos seres vivos crescer, manterem-se e reproduzirem-se. Quando uma célula se divide, transmite uma cópia dos seus pares de CROMOSSOMAS, que contêm o material genético ADN, a cada uma das duas células resultantes. Na divisão celular normal, conhecida como mitose, cada célula «filha» recebe uma cópia exacta dos cromossomas da célula «mãe». Mitose é a forma de divisão celular que ocorre quando uma única célula fertilizada se multiplica até se tornar num complexo organismo multicelular, como um ser humano. O mecanismo graças ao qual as células se diferenciam durante o crescimento para se tornarem, por exemplo, em nervo, músculo ou osso, é ainda um dos grandes mistérios da biologia. A produção de células sexuais, espermatozoides ou óvulos, resulta de uma outra forma de divisão celular, chamada meiose: as células «filhas» recebem apenas metade da dotação de cromossomas, de modo que só quando o óvulo é fertilizado por um espermatozoide essa dotação fica completa. Na meiose, a duplicação inicial dos cromossomas segue-se a uma mistura de material genético entre os dois filamentos de cada par de cromossomas; a célula divide-se então para dar origem a duas outras, que por sua vez se dividem também mas já sem duplicação de cromossomas, produzindo assim um total de quatro células «filhas» contendo cada uma apenas um filamento de cada par de cromossomas.

Dodó. Ave extinta que viveu nas Maurícias, com diversas espécies aparentadas noutras ilhas do oceano Índico. O seu número cresceu dramaticamente após a chegada do homem; incapaz de voar e muito pesado, o dodó era um alvo fácil para os caçadores. O último da espécie foi avistado em 1681.

Ecolocação. Método utilizado pelos morcegos, golfinhos e alguns outros animais para detectar objectos através do ouvido e não da vista. Emitem sons, frequentemente estalidos ou assobios de alta frequência, e formam uma imagem do que os rodeia a partir dos ecos captados.

Efémera. Planta que completa o seu ciclo vital no período de alguns dias ou semanas. Numerosas ervas de jardim, como a tasneira e a onagra, são efémeras, tal como as plantas que florescem no deserto depois das chuvas.

Embrião. Planta ou animal em desenvolvimento, a partir do momento em que o ovo fertilizado, ou ZIGOTO, começa a dividir-se até à germinação, nascimento ou eclosão. Nos mamíferos, o embrião passa a chamar-se feto quando os órgãos começam a desenvolver-se; nos seres humanos, isto verifica-se ao cabo de oito semanas.

Imagem 2.9.

Alexandre Manuel (dir.) – *Dicionário enciclopédico*. s. l.: Temas e Debates, 1998, 3 vols.: il. ISBN 9727591000. Tomo I, p. 491 (col. 4).

Lançado unicamente à força de pulso, já existia nos tempos pré-hist., tendo sido a arma preferida pelos heróis homéricos. Os Romanos aperfeiçoaram-no, utilizando-o na luta corpo a corpo. □ Barra esguia de arremesso, com ponta metálica, utilizada em provas de atletismo por desportistas, tanto masc. como fem. Para o lançamento ser válido é necessário que a ponta metálica seja a primeira a tocar o solo dentro da zona assinalada, mesmo que não fique espetada. Já era uma disciplina desportiva nos jogos da Antiguidade Clássica. □ Ferrão de certos insectos. □ Língua de serpente. □ Tudo o que magoa ou fere. □ Dito mordaz.

Dargomisky, Alexander. Compositor russo (1813-1869). Escreveu óperas, obras instrumentais e c. 90 canções. Com Glinka fundou a nova escola musical russa, tendo sido um dos precursores da mús. russa moderna.

dárico, *s. masc.* Ant. moeda persa de ouro onde vinha a fig. de Dario como archeiro.

Dario I, o Grande. Fundador do Império Persa (550 a. C.-486 a. C.). Conquistou o trono em 521 a. C. Alargou as fronteiras persas, que atingiram a Grécia e o Indo, ao mesmo tempo que dominava o Egipto. Foi derrotado pelos Gr. na planície de Maratona (490 a. C.). Tolerante com as rel. dos diversos povos dos seus domínios, aperfeiçoou o sistema administrativo criando 20 satrapias, fomentou o com., abriu vias de comunicação que ligavam as regiões mais distantes do império, criou um serviço de correios e foi o primeiro a cunhar moeda de ouro (o **dárico**, onde estava gravada a sua effigie).

Darwin, Cid. australiana, cap. do Ter. do Norte, com 50 000 h. Situada na costa NO da Terra de Arnhem, tem porto comercial. É centro de fértil região agr.

Darwin, Charles. Naturalista ing. (1809-1882). Como médico de bordo empreendeu, de 1832 a 1837, uma viagem à volta do Mundo no *Eagle*. No seu livro *A Origem das Espécies* (1859) estabeleceu uma nova teoria sobre o assunto: a formação das novas espécies é fruto da

dental, com 60 000 h. Situada junto ao Nepal, a 2185 m de alt., é centro duma região onde se cultiva o chá e famosa estância de repouso.

Darling, Rio da Austrália, afl. da margem dir. do rio Murray, com 2740 km de comp. Situa-se no est. de Nova Gales do Sul.

Darlington. Cid. da Grã-Bretanha, no condado de Durham, com 100 000 h. Possui fabrico de laminados e de material ferroviário.

Darmstadt. Cid. al., no est. de Hesse, com 140 000 h. Situada a sul de Frankfurt, possui ind. quim., mecânicas e têxteis. De 1567 a 1918 foi residência dos condes e dos grãos-duques de Hesse.

Darnley, Henry Stuart. Príncipe católico escocês (1545-1567). Ambicionando o trono de Inglaterra, casou (1565) com sua prima, a rainha viúva Maria Stuart, e foi pai do futuro rei ing. Jaime I. Enredado numa teia de intrigas, participou no assassinio do secretário da rainha e veio a morrer vítima dum atentado que teve a cumplicidade de sua esposa.

Da Rocha, Luís. Pintor port. resid. em Paris (n. Oliveira de Azeméis, 1945), é um artista conceptual cuja trajectória desemboca numa nova figuração *bad*, descontrainda e descomplexada.

Darque. Vila do conc. e dist. de Viana do Castelo, com c. 7000 h.

Dartmouth. Cid. canadiana da prov. da Nova Escócia, com 65 000 h. Faz parte da área metropolitana de Halifax. Possui refinação de petróleo, siderurgia e fabrico de automóveis.

dartro, *s. masc.* Segunda membrana que envolve os testículos. □ Erupção cutânea; herpes.

Darwin, Rubén. Pseud. do poeta nicaraguense Félix Rubén García Sarmiento (1867-1916). Cultivo o jornalismo e seguiu a carreira diplomática. Sofreu as influências do parnasianismo e do simbolismo fr. Deu um impulso definitivo ao movimento modernista no campo da poesia lírica, tendo exercido profunda influência em todas as lit. de língua castelhana.

Darjeeling. Cid. indiana, no Norte do est. de Bengala Oc-

selecção natural e da sobrevivência do mais forte na luta pela conservação da vida. O darwinismo recebeu forte apoio da genética moderna, sendo considerada a única teoria cientificamente fundamentada que explica os grandes processos evolutivos registados nos seres vivos.

darwinismo, *s. masc.* Teoria de Charles Darwin sobre a evolução das espécies.

darwinista, *a. 2. gén.* Referente a Darwin. □ *S. 2. gén.* Pessoa partidária das teorias de Darwin.

dasiatídeos, *s. masc. pl.* Peixes elasmobrânquios da ordem dos rajiformes, caracterizados pelas barbatanas peitorais arredondadas que se unem à frente do rosto, formando uma espécie de viseira, e por uma cauda muito longa e delgada em forma de chicote.

dasimetria, *s. fem.* Medida da densidade do ar atmosférico.

dasípode, *s. masc.* O m. q. *abelha-calçada*. Himenóptero da fam. dos melitídeos, de pequenas dimensões, que constrói o ninho no solo.

dasiurídeos, *s. masc. pl.* Fam. de marsupiais que abrange animais carnívoros e insectívoros.

D'Assunção, Manuel. Pintor port. Lisboa, 1920-ib., 1969), foi um artista abstracto-lírico, próximo da Escola de Paris de Vieira da Silva, Bertholle e Manessier, com alguma afinidade com o surrealismo, na concepção cósmica do espaço.

data, *s. fem.* Tempo preciso em que ocorreu um acontecimento. □ Indicação desse tempo preciso. □ Grande quantidade; dose.

datação, *s. fem.* Processo para determinar a escala cronológica a usar na arqueol., na paleontologia e na Pré-Hist. (em virtude da falta de textos escritos). Os diversos métodos da datação baseiam-se na geocronologia e nos elementos fis.-quím., e, nomeadamente, recorrendo ao carbono 14, ao potássio-argón, à dendrocronologia, à contagem das varvas, à termoluminescência, ao arqueomagnetismo, etc. Para a *datação hist.*: > cronologia.

datador, *s. masc.* Carimbo de caracteres móveis, usado para



Charles Darwin

datar diariamente a correspondência e documentação do dia.

datál, *a. 2. gén.* Referente a data.

datar, *v. t.* Colocar data em. □ Indicar a data de. □ *V. i.* Ter princípio. □ Começar a contar-se.

dataria, *s. fem.* Chancelaria pontifícia por onde correm os negócios respeitantes à conferência de graças. □ Cargo e dignidade de datário.

datário, *s. masc.* Título do cardeal que tem a seu cargo a Dataria Apostólica.

datel, *s. masc.* Processo de transmissão de dados digitais através de cabos de telecomunicações.

datex, *s. masc.* Rede de transmissão de dados independente do sistema telefónico ou telex5.

datismo, *s. masc.* Emprego exagerado de sinónimos.

dativo, *a. masc.* Que foi nomeado por testamento ou por magistrado, mas não por lei. □ Relativo ao dativo. □ *S. masc.* Nas línguas de declinação, caso que exprime a relação de complemento indirecto.

datura, *s. fem.* Gén. de plantas da fam. das solanáceas a que pertence a *figueira-do-inferno* ou *estramónio*.

daturismo, *s. masc.* Intoxicação causada pelo estramónio.

dauciforme, *a. 2. gén.* Que possui forma semelhante à da cenoura.

dauco, *s. masc.* Gén. de plantas herbáceas da fam. das umbelíferas, a que pertence a *cenoura*.

Daudet, Alphonse. Escr. fr. (1840-1897), foi jornalista, crítico teatral, dramaturgo e romancista, tornando-se muito pop. no seu país. Embora naturalista, vibrou com o êxito e o fracasso dos seus personagens, tendo perante a vida uma atitude optimista e confiante. Algumas das suas obras: *Cartas do Meu Mocho* (1866), *Tartarin de Tarascon* (1872), *Jack* (1876) e *Os Reis do Exílio* (1879).

Reprodução parcial (possivelmente) da fotografia de Leonard Darwin (c. 1874).

Imagem 2. 10.

J. Bigotte Chorão (dir.) – *Enciclopédia verbo luso-brasileira de cultura: edição século*

XXI. Lisboa and São Paulo: Editorial Verbo, 1998-2003, 29 vols.: il. ISBN

9722218506. Vol. VIII, p. 959.

Darr Darrel – Darwin

— *Königin Zu Glasgow* (Janeiro, 1567), Munique, 1882; Roger Chauvire, *Le secret de Marie Stuart*, Paris, 1937; R. Erskine de Marr, *Stout Adventure of Mary Stuart*, Londres, 1937; G. R. Preeby, *The Life of John Knox*, Londres, 1945; S. A. Tannenbaum-D. R. Tannenbaum, *Marie Stuart — A Concise Bibliography*, 3 vols., Nova Iorque, 1944.

Darrel (Peter) — Bailarino e coreógrafo inglês (n. Richmond, 1929), iniciou os estudos de dança na Sadler's Wells Ballet School (depois Royal Ballet School) e a carreira no Sadler's Wells Ballet. Mais tarde passa ao London's Festival Ballet, onde teve início a sua carreira de coreógrafo, que prosseguiu no Ballet Workshop, Ballet der Laage Landeu, etc. Com Elisabeth West foi o fundador-director do Western Theatre Ballet (1957), uma das mais prestigiadas companhias inglesas, na qual, após a morte de E. West, assumiu o cargo de director único e principal coreógrafo. Como coreógrafo insere-se na corrente do *ballet* contemporâneo que pratica a fusão do estilo académico-clássico com a *modern dance*.

OBRAS PRINC.: *Harlequinade*, *Ode*, *Non-Stop*, *Prisoners*, *Mads and Rockers*, *Bal de la Victoire*, etc.

TOMAZ RIBAS

Darrieux (Danielle) — Actriz francesa (n. Bordéus, 1.4.1917). Estreou-se no cinema em 1931 e converteu-se rapidamente numa estrela de primeira grandeza. Actuou sob a direcção de Henri Decoin, *Abus de Confiance* (1937), de Max Ophüls, *La Ronde* (1950) e *Madame de...* (1952), de Claude Autant-Lara, *Le Rouge et le Noir* (1954), de Claude Chabrol, *Landru* (1962). Continuou sempre com êxito a sua carreira em *24 beures de la vie d'une femme* (1968), *Les Demoiselles de Rochefort* (1968), *Divine* (1975), *Practice Makes Perfect* (1978), *Le Cavaleur* (1979), *Une chambre en ville* (1982), *En haut des marches* (1983), *Le lieu du crime* (1986), *Bille en tête* (1989), *Le jour des Rois* (1991). Entretanto actuou também no teatro.

Darsonval (Lycette) — Bailarina e pedagoga francesa, de seu verdadeiro nome Alice Perron (1912-1996), que iniciou a sua carreira no corpo de *ballet* da Ópera de Paris e, logo em 1933, ganhava em Varsóvia um primeiro prémio internacional. Estudou com Carlotta Zambelli, Liubor Egorova e Mme Rousanne. Foi directora da Escola de Dança da Ópera de Paris e do *ballet* da Ópera de Nice, onde se fixa a partir de 1966 e onde cria a sua própria escola, que dirige ao mesmo tempo que ensina na escola de dança da cidade. Foi notável a sua carreira de bailarina clássica, particularmente na longa permanência (1936-1953) na Ópera de Paris. Bailarina estrela em 1940, distinguiu-se em vários bailados: *Oriane et le Prince d'amour* (1938), *Sylvia* (1941), *Joan de Zarissa* (1942), *La Tragédie de Salomé* (1954), entre outros.

dartos — MED. Túnica muscular que se encontra na parte mais profunda da pele do escroto. Funciona como um músculo cutâneo. A sua tonicidade diminui consoante a idade e é sensível às mudanças de temperatura. A sua contracção, de tipo lento e vermicular, produz o pregamento da pele escrotal. Envolve todo

o escroto, prolonga-se para o septo que divide as bolsas e, na parte superior, continua com o D. peniano e perineal, terminando, finalmente, numa lâmina elástica, que se designa ligamento suspensor das bolsas.

PORFÍRIO DE OLIVEIRA AMADO

Darvariano — GEOL. Divisão cronostratigráfica do Pré-Câmbrico da península do Indostão, cujo nome provém da cidade ou região de Darvar (Dharwar). Abrange, em particular, os terrenos metassedimentares mais antigos. O D. tem sido considerado como uma divisão do Arcaico. É constituído por xistos metamórficos, gnaisses e outras rochas. A área de distribuição do D. é muito grande. Encontra-se representado em Goa.

CARLOS TEIXEIRA

BIBL.: D. N. Wadia, *Geology of India*, Londres, 1957.

Darwin (Charles) — Naturalista inglês (Shrewsbury, 12.2.1809 - Down, Beckenham, 19.4.1882), de seu nome completo C. Robert D. Em 1825, foi a Edimburgo estudar Medicina. O escasso aproveitamento levou o pai a mandá-lo iniciar, em Cambridge, a carreira eclesiástica, para pastor da igreja anglicana. Contudo a sua aversão aos estudos clássicos desviou-o, na maior parte dos três anos que aí permaneceu, para o desporto, dedicando-se também a coleccionar Coleópteros. Contudo, assistiu com proveito às lições de Botânica do prof. Henslow, com quem estabeleceu amizade, em cujo meio se relacionou com diversos naturalistas. Henslow, que soube apreciar as suas qualidades de investigador, convidou-o para viajar com o capitão Fitz-Roy, no bergantim *Beagle*, que ia explorar as costas da Patagónia, Terra do Fogo, Chile, Peru e algumas ilhas do Pacífico. O pai previu que com esta viagem de cinco anos abandonaria a carreira eclesiástica, mas deu o seu consentimento. No regresso a Inglaterra (Outubro, 1836), voltou para Cambridge e Londres, onde esteve dois anos a trabalhar em temas científicos e a preparar a publicação das suas memórias de viagem (*Voyage of a Naturalist Round the World*). Aí reuniu dados para a sua teoria sobre a origem das espécies. Este trabalho, publicado em 1849 como estudo à parte, viu primeiro a luz no relato da expedição que o capitão escreveu em 1839. C. D. publicou numerosas obras de História Natural, mas a que mais fama lhe deu foi a teoria sobre a origem das espécies, na base da luta pela vida (*The Origin of Species by Means of Natural Selection*, 1859), sendo traduzida imediatamente nas principais línguas. Mais tarde, aplicou a teoria à origem do homem, dando importância ao factor sexual, na selecção natural (*The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, 1871). Tem-se discutido a sua originalidade. Certamente teve precursores em seus antepassados Erasmo, Lamarck e Wallace, mas soube como ninguém desenvolver a teoria; buscou as causas da evolução e, sobretudo, exerceu enorme influência nas Ciências Naturais. Do ponto de vista filosófico teve inimigos, sobretudo porque, começando teísta, acabou prescindindo de Deus. Contudo, nunca foi sectário.

ALEJANDRO ROLDÁN

[Reprodução não identificada].

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 3 – Traduções portuguesas de trabalhos de Darwin

Imagem 3. 1.

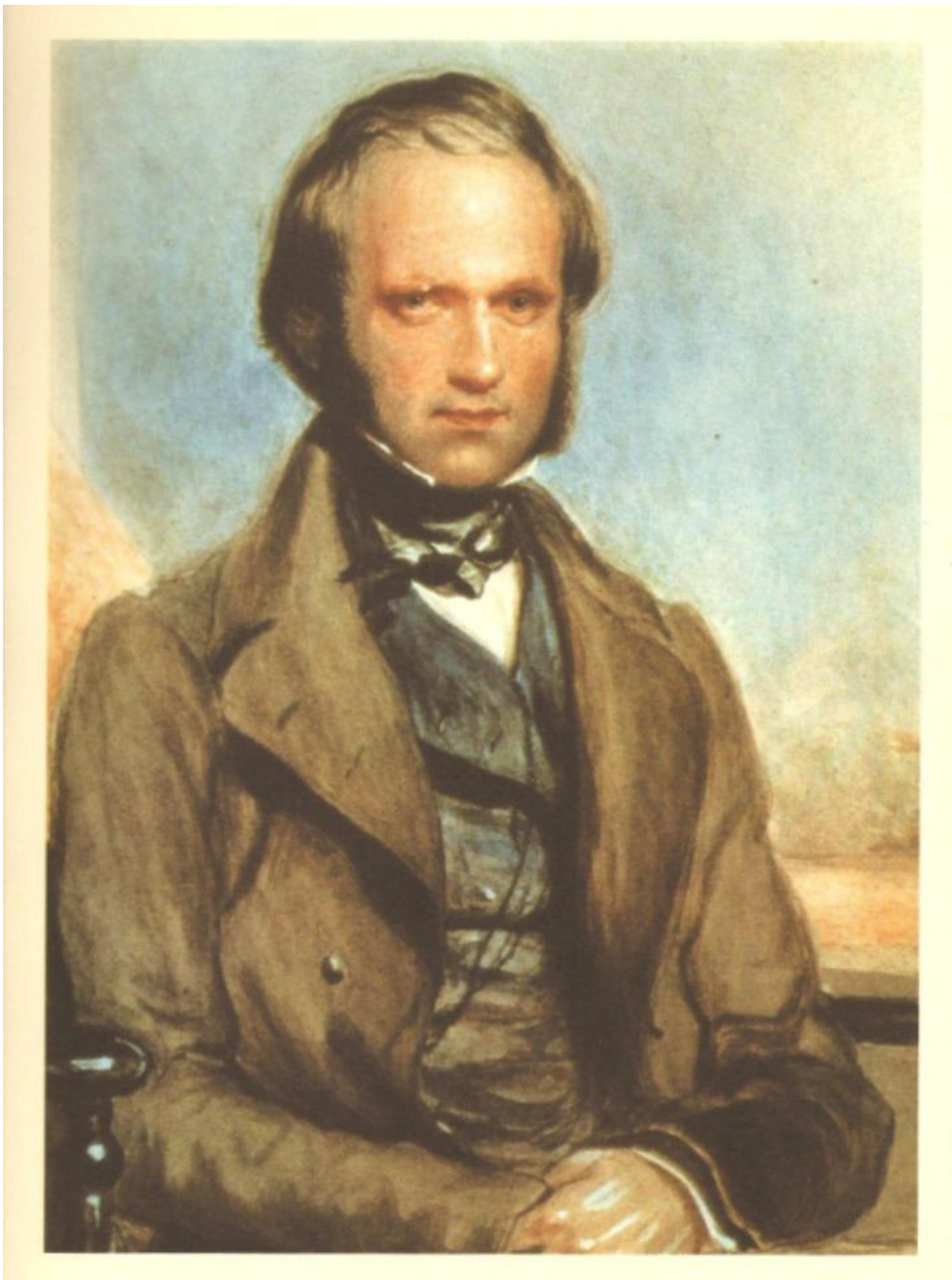
Charles Darwin – *Origem das espécies*. Tradução de Joaquim Dá Mesquita Paúl
[médico e professor]. Porto: Livraria Chardron, [1913], xv + 477 p.: il.,
p. ii.



Retrato desenhado (possivelmente) com base na fotografia de Lock e Whitfield
(1877).

Imagem 3. 2.

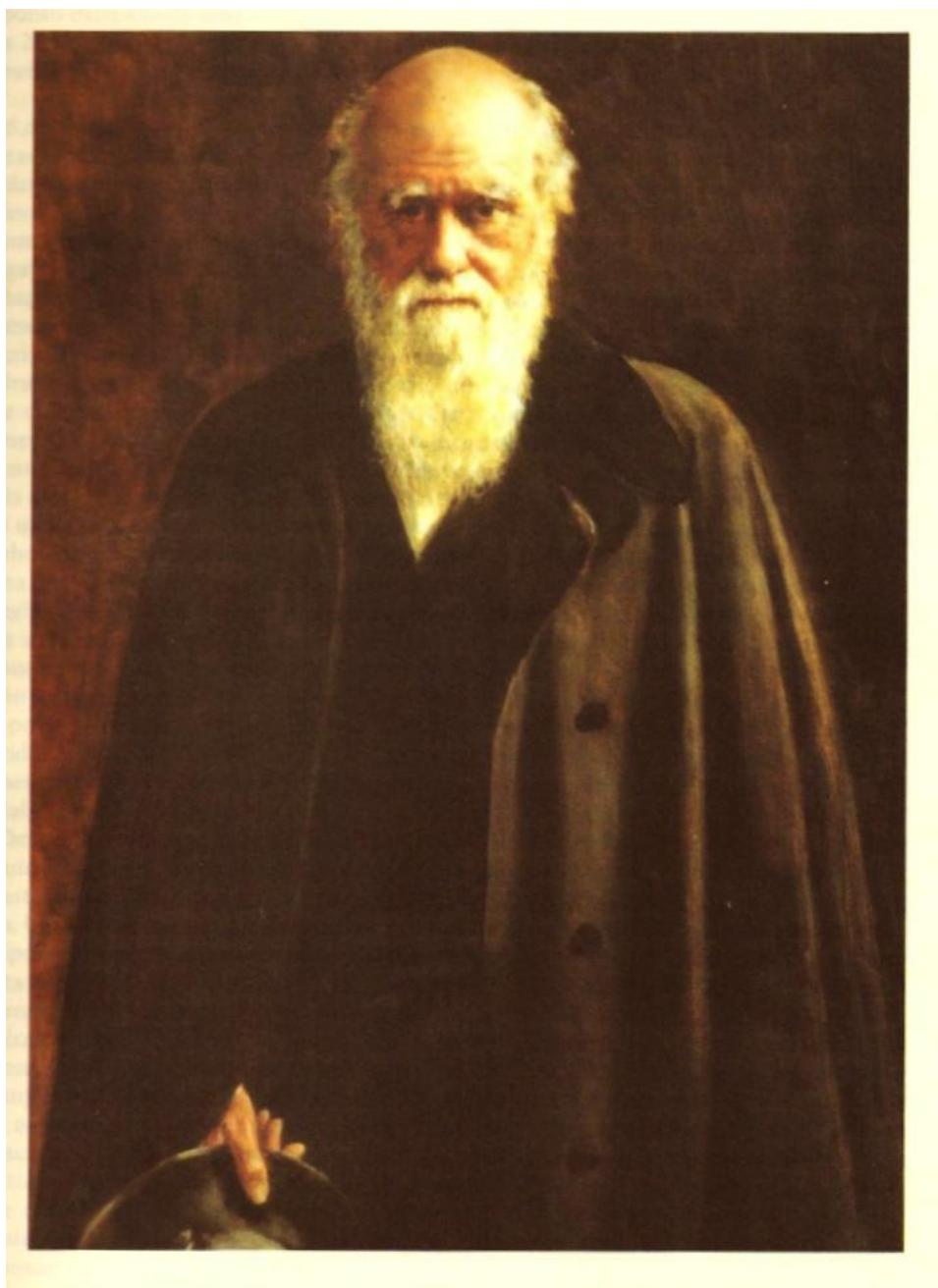
Charles Darwin – *Diário de viagem*. Tradução de Maria da Graça Pinhão. Amadora: Ediclube, 1997, 334 p.: il. ISBN 9727190685. página não numerada entre as p. 160-161.



Reprodução parcial do retrato de George Richmond (1839), invertida.

Imagem 3. 3.

Charles Darwin – *Diário de viagem*. Tradução de Maria da Graça Pinhão. Amadora: Ediclube, 1997, 334 p.: il. ISBN 9727190685. página não numerada entre as p. 160-161.



Reprodução da fotogravura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 4 – Trabalhos de divulgação

Imagem 4. 1.

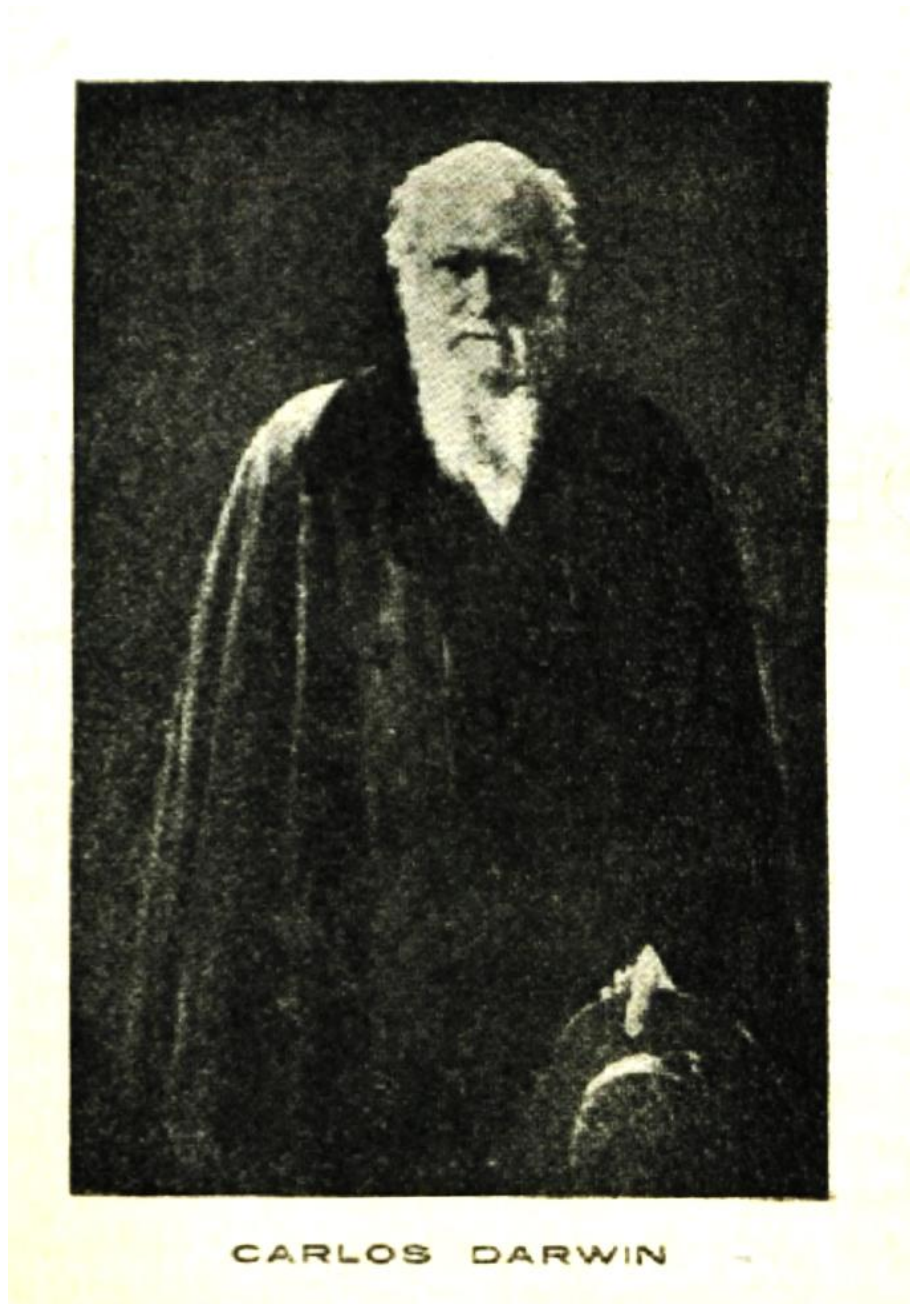
Victor Ribeiro – *Maravilhas da natureza (o homem e os animaes)* – *exposição das noções elementares de geologia, physiographia, biologia, paleontologia, anthropologia, prehistoria, ethnologia, etc. segundo os abalisados estudos de Humboldt, Lyell, Credner, Maury, E. Réclus, Cuvier, Darwin, Haeckel, Ed. Perrier, Topinard, G. Mortillet, Carlos Ribeiro, Pereira da Costa, Filippe Simões, F. Ferraz de Macedo, etc., etc.* Vulgarização coordenada por Victor Ribeiro. Lisboa: Empreza da Historia de Portugal, 1905, 510 p.: il. , p. 217 (col. 2).



[Reprodução não identificada].

Imagem 4. 2.

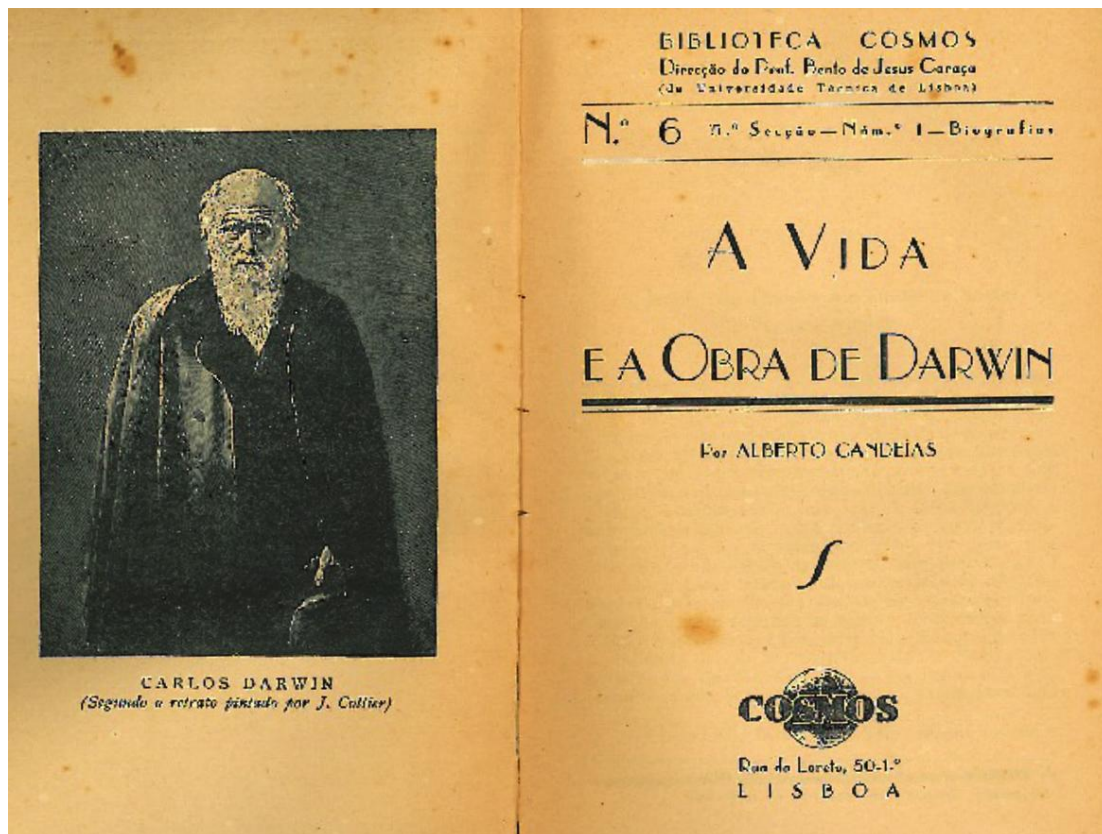
Alberto Candeias – *A personalidade e a obra de Darwin*. Lisboa: Seara Nova, 1940, 48 p.: il., p. 4. – Conferência lida no Liceu Gil Vicente, em 4 de Dezembro de 1938.



Reprodução da fotogravura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

Imagem 4. 3.

Alberto Candeias – *A vida e a obra de Darwin*. Lisboa: Cosmos, 1941, 127 p.: il.
(Biblioteca Cosmos, N.º 6, 5.ª secção, biografias, 1), p. 2 e 31.

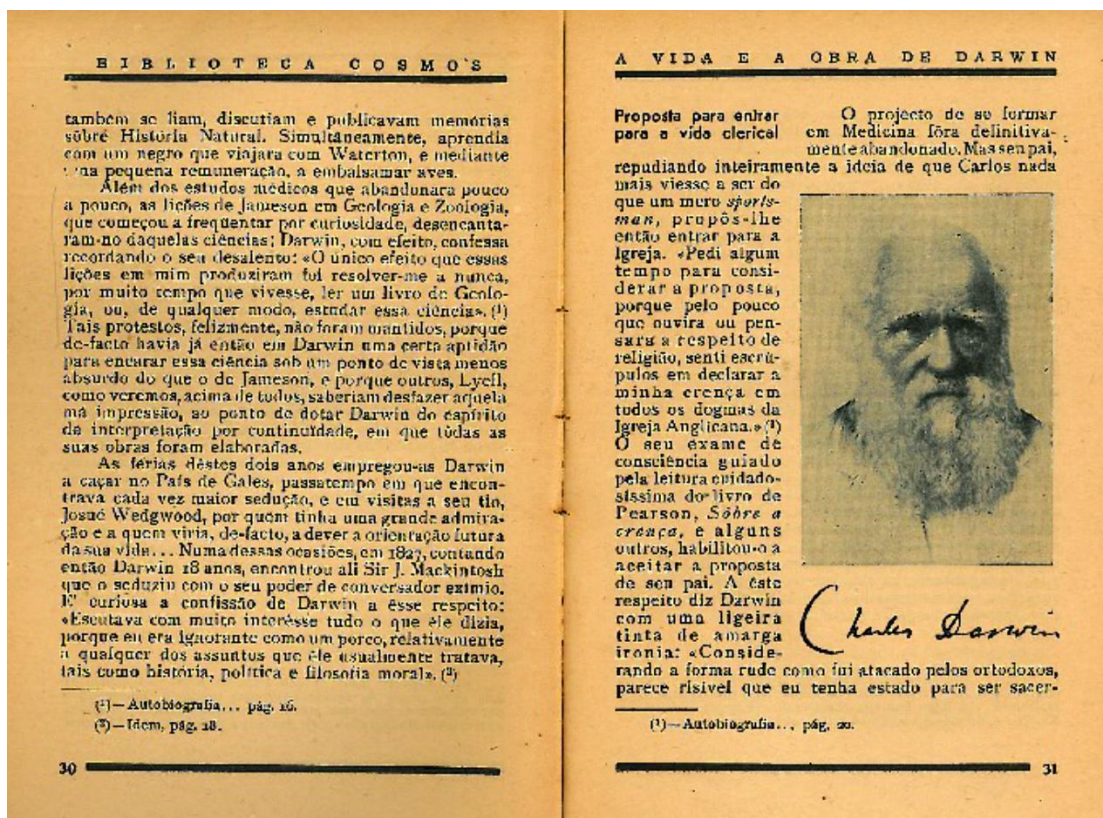


Reprodução da fotogravura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

Imagem 4. 4.

Alberto Candeias – *A vida e a obra de Darwin*. Lisboa: Cosmos, 1941, 127 p.: il.

(Biblioteca cosmos, N.º 6, 5.ª secção, biografias, 1), p. 2 e 31.



Retrato desenhado com base na fotografia de Elliot e Fry (1879 ou 1881).

Imagem 4. 5.

Grandes vidas, grandes obras: biografias famosas. Lisboa, Rio de Janeiro e Nova Iorque: Selecções do Reader's Digest, 1969, 508 p.: il., p. 329.

Grandes Vidas, Grandes Obras

desconhecedora do mundo, que acabara de sair de um colégio de freiras. Caruso cortejou-a e soube fazer-se corresponder, apesar da oposição terminante da família da jovem, muito ligada a convencionalismos e tradições.

O casal vivia pacatamente numa *suite* de um hotel de Nova Iorque. Caruso gostava pouco de sair, porque as multidões o incomodavam. Ele, com os seus olhos de aros de ouro, colava selos e recortes de jornais, enquanto ela lia. As vezes Caruso sentia fome por volta da meia-noite e mandava buscar um pão e uns bifes. Cortava o pão ao alto, metia-lhe a carne e saboreava a improvisada sanduiche.

Quando recebia convites para jantar, enviava sempre um recado à dona da casa para que o sentasse junto de sua mulher. «Diga-lhe — advertia ao portador da mensagem — que me casei com minha mulher para estar ao seu lado. A ter de me sentar longe dela, prefiro ficar em casa.»

Em Dezembro de 1920, quando interpretava uma ária do 1.º acto da ópera *O Elíxir de Amor*, rompeu-se-lhe um vaso sanguíneo na garganta. Apesar do acidente, empenhou-se em cantar até ao fim do acto. Um repórter do *New York Times* descreveu a cena do seguinte modo:

«Primeiro, utilizou o lenço, que levou à boca, mas, momentos depois, estava ensofado, e tirou-o. Os elementos do coro conseguiram aproximar-se dele, entregar-lhe dissimuladamente um lenço, cada um por sua vez, e voltar ao seu lugar. Caruso, mal tinha recebido um, já necessitava de outro, tão abundante era a hemorragia. De vez em quando afluíam-lhe aos lábios pequenos grumos de sangue.»

Sentada na primeira fila, sua mulher suplicava-lhe com os olhos que abandonasse o palco.

Caruso voltou ao Metropolitan na véspera de Natal, mas de novo lhe faltaram as forças. Nos meses que se seguiram foi operado sete vezes a abcessos pulmonares. A sua saúde parecia restabelecida, mas nunca mais cantou. No Verão do ano seguinte embarcou para Nápoles, onde faleceu, com quarenta e oito anos de idade, num pequeno hotel que dava para a esplêndida baía.

Dorothy Caruso escreveu na biografia de seu marido:

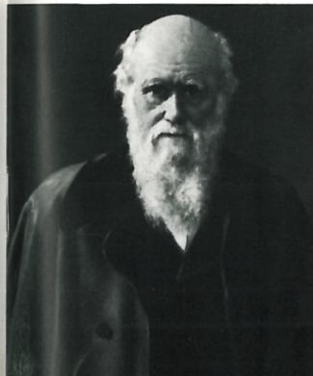
«Tenho estado junto do rádio a ouvir a maravilhosa voz de Enrico num programa organizado em homenagem à sua memória. Muito teria ele gostado deste tributo. O seu comentário seria: «Como são amáveis em lembrar-se de mim, passado tanto tempo!»

328

A EVOLUÇÃO DE CHARLES DARWIN

Donald Culross Peattie

Quando, em 1831, o navio *Beagle* levantou ferro para uma viagem científica à volta do Mundo, ninguém sonhava que essa seria a mais rica de consequências de todas as rotas navegadas depois que Colombo chegara à América. Nem o jovem Darwin, o naturalista do navio, sonhava que iria desvendar um novo mundo de conhecimentos. Apenas com vinte e dois anos de idade e acabado de se formar pela Universidade de Cambridge, Charles Darwin, tímido, modesto e de poucas falas, foi atormentado quase constantemente pelo enjoo durante toda a viagem. No entanto, o seu espírito era de uma curiosidade insaciável e possuía o dom



Retrato de Charles Darwin, pintado por John Collier em 1881, que está exposto na Galeria Nacional de Retratos, de Londres.

Reprodução parcial da fotografatura de Leopold Flaming, elaborada com base no retrato a óleo de John Collier (1881).

Imagem 4. 6.

Paulo Picciochi – Evolução: com ou sem Darwin?. *Naturália*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Nova série, N.º 5, Março 1983, p. 22-29, p. 22, (col. 1).

humana podia ser admitida, e até desejada, preparando-se para tanto os aldeamentos ou planos de urbanização adequados. Mas nada se fez, ou quanto se fez para nada serviu, como os factos o demonstram.

Há assim responsabilidades que não podem ser pedidas só aos prevaricadores em relação às leis existentes, por muitos até ignoradas, nem mesmo às entidades oficiais relacionadas com o problema, mas sim aos Governos sucessivos que não se interessaram pela sua solução nem garantiram a essas entidades a

autoridade necessária para cumprirem a sua missão.

Portugal ficou não só mais pobre no seu património natural como mais inferiorizado no seu prestígio internacional, há que reconhecê-lo e fazer tudo quanto seja possível para recuperar e evitar a perda de quanto tem maior interesse científico e paisagístico desse património.

* Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia.

Havendo como havia quem tivesse tido a consciência do perigo eminente em que se encontrava o litoral, divulgadas as preocupações consequentes, bastaria ter sido feito o seu "ordenamento", separando as áreas a proteger daquelas outras onde a presença

EVOLUÇÃO: COM OU SEM DARWIN?

As ideias sobre este "assunto quente" estão em mudança e talvez estejamos próximos de uma nova síntese.

Por Paulo Picciochi

Nota da Redacção:


Tal como escreveu um dos cientistas envolvidos nesta controvérsia, Stephen Gould: "A evolução é um facto tão evidente como as maçãs caírem da árvore. Darwin propôs uma teoria, a selecção natural, para explicar este facto. A teoria da gravitação de Newton foi a seu tempo suplantada pela da relatividade geral. No entanto, as maçãs não ficaram paradas no ar enquanto os físicos discutiam as teorias. Interessada no debate, "Naturália" publica esta síntese sobre o estado actual das ideias relativas à teoria da evolução.

Desde há mais de dois séculos que os problemas relacionados com a evolução dos seres vivos e sobre a forma como se processa a evolução têm sido um "assunto quente", motivo de violentas discussões e polémicas, com implicações que transcendem largamente o campo da Biologia, afectando conceitos de ordem filosófica, política e social.

Este é talvez o único assunto da Biologia que motiva manifestações públicas com uma gama tão variada, que vai desde sessões solenes com altos dignitários, até violentas confrontações de rua como forma de contestar uma teoria. Durante todos estes dois séculos a intensidade da polémica tem tido altos e baixos, de acordo com os novos dados que, à medida que surgem, parecem confirmar ou não uma teoria.

Nos últimos 30 ou 40 anos, porém, os conceitos sobre evolução e os processos evolutivos foram dominados pela Síntese Moderna. Esta teoria é uma adaptação do Darwinismo, integrando as descobertas científicas que tinham sido feitas desde a publicação desta teoria. Durante este período, a maioria dos biólogos evolucionistas concordava essencialmente com os princípios básicos da Síntese Moderna. No entanto sempre houve vozes discordantes.

Mas porque é que agora se reacendeu extraordinariamente a polémica e prolifera o número dos que discordam? Para além das discussões mais ou menos especulativas que sempre houve, que factos novos obrigam a pôr em causa algumas das afirmações mais categóricas dos evolucionistas de há alguns anos? A revolução trazida nos últimos anos pela biologia molecular teve importantes consequências para as teorias da evolução. Refiram-se por exemplo o "dogma central" da biologia molecular, a melhoria das técnicas de separação e sequenciação de ácidos nucleicos e proteínas, a descoberta dos ácidos nucleicos silenciosos e dos elementos transponíveis, etc. Também a paleontologia e a embriologia trouxeram novas contribuições que obrigam a reconsiderar as ideias antigas sobre evolução.



tanta veemência e continuidade durante os 100 anos que se seguiram à sua morte, como o têm sido as deste grande naturalista inglês.

Há bons livros recentes sobre evolução dos seres vivos, uns mais completos, outros mais resumidos, assim como uma multidão de artigos. Nas referências bibliográficas (1) a (4), assim como na bibliografia aí referida, encontram-se excelentes trabalhos sobre a emergência e desenvolvimento das ideias evolucionistas, as teorias da evolução, avaliação do mérito de cada ideia e qual a contribuição dos cientistas do passado e actuais para o desenvolvimento destas teorias.

Evolução

Os dicionários dizem-nos que se entende por evolução uma série de transformações sucessivas e graduais num mesmo sentido, e que esta palavra deriva do latim *evolutio*, que quer dizer desenvolvimento e acto de desdobrar. É esta a ideia que acabou por se impor,

da transformação de uma espécie viva noutra, por oposição à de que as espécies eram fixas, opinião esta que era geralmente aceite anteriormente.

De facto a observação do mundo que nos rodeia mostra-nos uma enorme diversidade dos seres vivos. Estes seres encontram-se distribuídos por espécies que, no decurso de uma ou de algumas vidas humanas, se mantêm inalteradas, com os mesmos caracteres, sem variações aparentes. O resultado das observações directas do mundo vivo leva-nos a pensar que as espécies são entidades fixas.

Ao que parece o homem tem uma necessidade premente de dar resposta a problemas como o da origem da vida e da variedade das espécies. Esta premissa levou-o, por um lado, a dar explicações mitológicas, por outro, a aproveitar as únicas observações disponíveis, isto é, que as espécies são fixas e sempre as mesmas. Com base nestes condicionismos foi arquitetada uma concepção do mundo que prevaleceu durante milénios: as espécies são o que são porque houve um Criador que assim

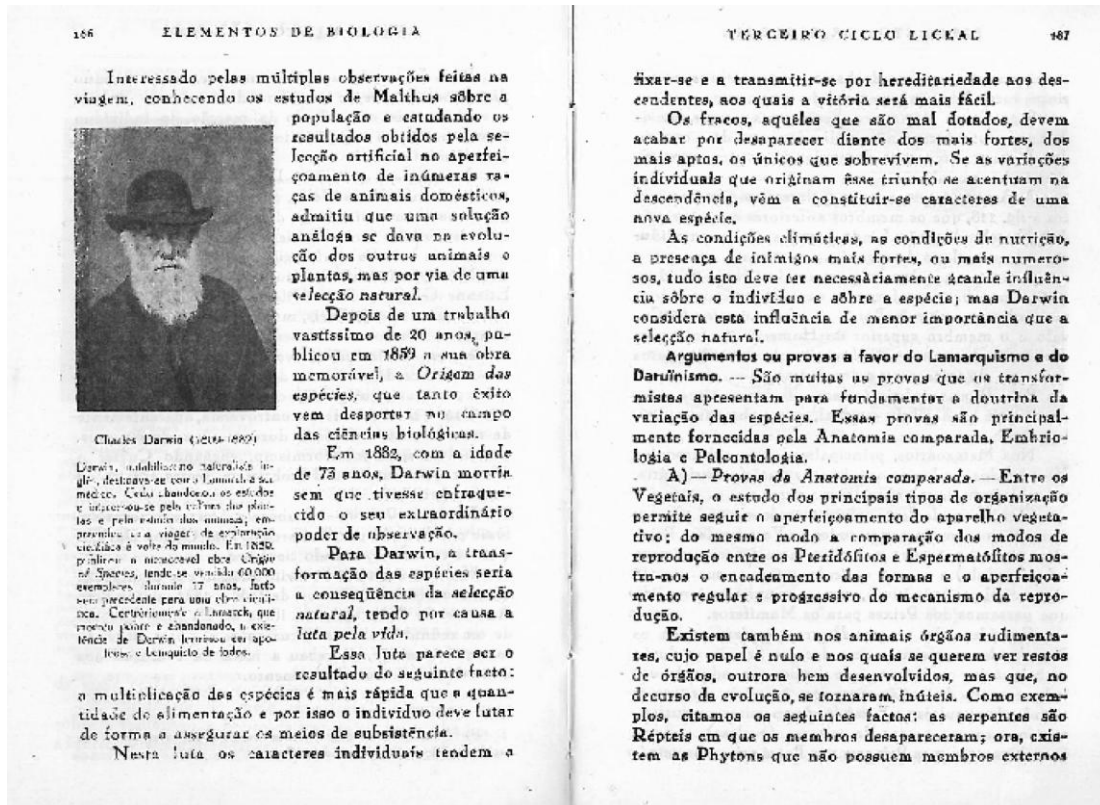
Reprodução parcial (possivelmente) da fotografia de Julia Margaret Cameron (1868), invertida.

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 5 – Trabalhos pedagógicos

Imagem 5. 1.

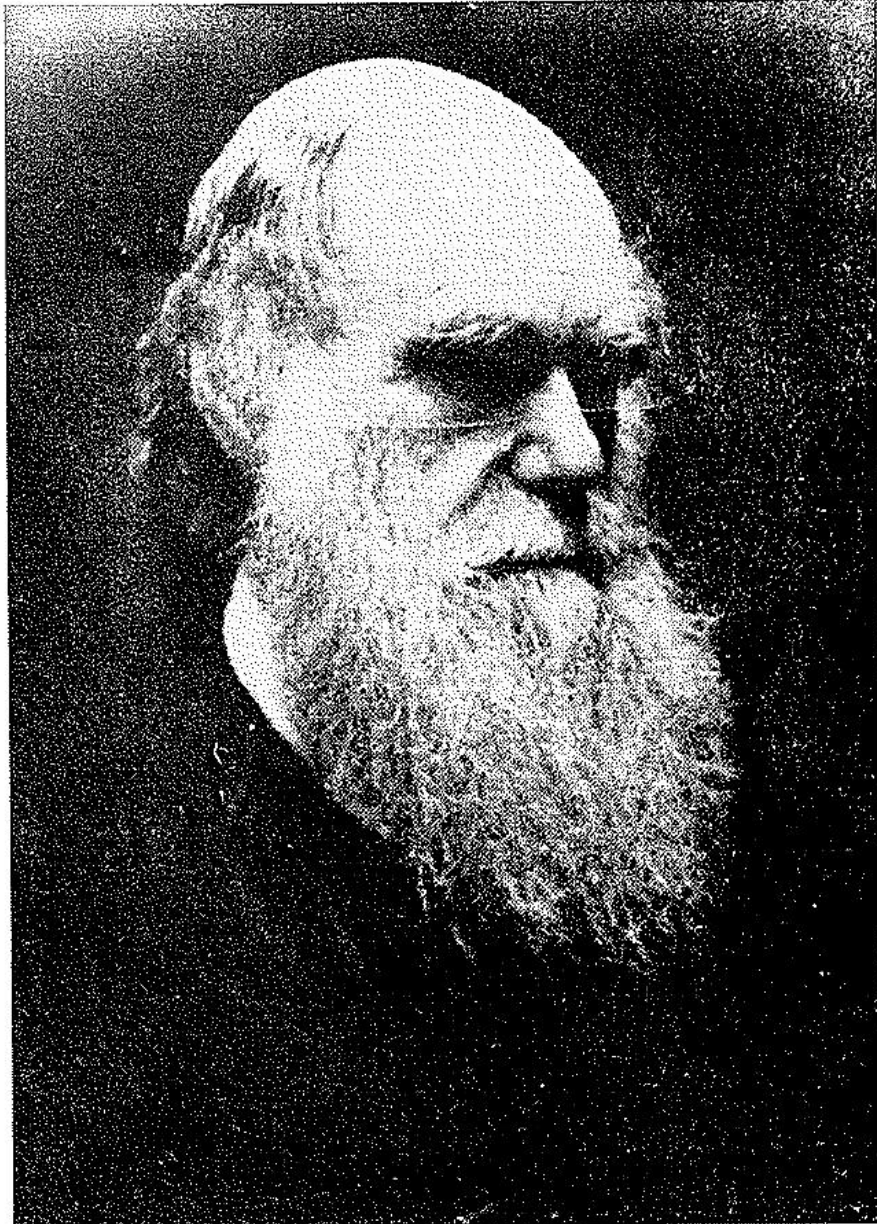
J. da Silva Branco – *Elementos de biologia: obra aprovada oficialmente para o 3.º ciclo liceal*. 2.ª edição. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1944, 213 p.: il., p. 186 (col. 1).



Reprodução parcial da fotografia de Elliot e Fry (1881)].

Imagem 5. 2.

Amílcar de M. Mateus – *Fundamentos de zoologia sistemática*. Prefácio de Maria Manuela da Gama de Figueiredo Assalino. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989, 234 p.: il., p. 274. (Manuais Universitários). ISBN 9723105063.



Reprodução da fotografia de Elliot e Fry (1874).

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 6 – Caricaturas

Imagem 6. 1.

Rafael B. Pinheiro – A teoria de Darwin. Pontos nos ii. Lisboa: Typographia Luso-Brazileira. Ano 2, Vol. 63, 17 de Julho 1886, p. 500-501, p. 500-501.



Original.

Imagem 6. 2.

Ana L. Janeira – No primeiro centenário da morte de Darwin. A árvore da vida e as outras árvores do nosso imaginário. JL: Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2, N.º 31, 27 Abril – 10 Maio 1982, p. 13., p. 13, col. 3 e 4).

aparece, a meu ver, nas suas razões profundas, como tentativa de encontrar vítimas responsáveis pelos males e que devem ser sacrificadas para que o sagrado se mantenha distante, para que a paz regresse... Se se consultarem os textos de perseguidores (escritos pelos perseguidores), ver-se-á que a maioria das bruxas só continuavam a ser bruxas porque eram acusadas de bruxaria por outros bruxos. Aliás, o que sabemos sobre as bruxas deve-se mais ao que os outros dizem sobre elas do que elas próprias...

Mas para o cristianismo também há uma mulher perfeita, mulher por excelência, modelo de todas as mulheres: a Virgem Maria. Referida a ela, aparecem como «virtudes cristãs», próprias da mulher «perfeita», a humildade, a paciência, o pudor, o recato e o respeito à virgindade. (Não esqueço aqui o contributo do cristianismo para a dignificação da mulher, sobretudo através do culto à Virgem Maria).

É assim que a casa (espaço interior) aparece como protectora da mulher. Ali está «retratada», longe dos olhos e dos ouvidos dos homens, não os induzindo em tentação. Logo, esse poder exercido pelas mulheres em casa será castigado e conservado, pois através dele dominam os homens, ou seja produto de toda uma tradição cultural, feita essencialmente por homens (quem detinha o monopólio da cultura em Portugal ao longo da Idade Média).

— No *Gênesis*, a árvore da ciência do bem e do mal está rodeada por uma serpente e mostra-se capaz de sedução para a primeira mulher. Comido o fruto, vem a ruína, o suor no rosto por força do trabalho, o fim do paraíso e princípio de um paraíso perdido.

Outra é a Árvore da Vida, marcada por um fio e crucificada num madeiro, que encontra por Cristo o livro da descendência de Abraão. A mensagem crítica aponta para uma escatologia e situa a árvore da vida, pródigo em folhas e bondades de salvação, no centro da praça de Jerusalém Celeste.

— Não registar das famílias nobres, onde o parentesco e a ascendência funcionam como garantia de direitos patrimoniais, do padrinho à avóca, deparamos com árvores genealógicas implícitas, dispersas em livros de Linhagem e Nobiliário. A intenção histórica ali-se à fricção, criando um dispositivo para defesa e prestígio da aristocracia.

Outra é o uso que lhes dá a Inquisição do Santo Ofício, cinema de defender a certidões a preço de pessoas e ideias escuras. A genealogia serve agora para encontrar, na árvore de sangue e já desde o passado, mais uma prova-testemunha para julgamentos caluniosos, torturas bárbaras, cadafalsos.

— Rescreverendo à sua maneira a árvore ontológica de Porfírio, Descartes concebe a ciência humana com ramos na Metafísica, causa na Física e tendo por ramificações a Moral, Medicina e Mecânica. A verticalidade desta organização epistemológica define-se então na recusa de qualquer tipo de interdisciplinaridade entre ramos.

Outra, embora semelhante pela hierarquia que pressupõe, é a estrutura que velicula o sistema de ensino actual, onde a filologia cora a formação no secundário. A sua posição de texto, na aparência clogica, é antes uma forma arcaica de lhe diminuir o impacto: no fim que não mais cedo, será menos perturbadora, realizará com menos sucesso a sua vocação de espantoso... Será assim uma clareira mais sumida e reduzida, mais vítima da floresta de interesses, de ideias-feitas e acomodações do statu quo.

— É também uma árvore, melhor dito um diagrama em árvore, a única figura de *The Origin of Species by Means of Natural Selection* de Darwin. A entrada do tempo como dimensão dos seres vivos, adota a representação da escala taxonómica e sistemática e taxinómica, fixas a um quadro parado, dão lugar, por segmentos e ramificações, às linhas evolutivas, enquanto que o sentido vertical marca a presença de uma ordem de sucessões. A árvore da vida pretende fazer visualizar a

No primeiro centenário da morte de Darwin

A árvore da vida e as outras árvores do nosso imaginário

Ana Luísa Janeira

A árvore — forma estruturante, imagem absorvente ou tema intermitente — percorre desde sempre o imaginário ocidental. Pouquíssimas de conteúdos vários e sob expressões não lineares, elas nascem e reproduzem-se segundo combinatórias e opções onde podemos descobrir as raízes e os frutos ou «masas» frutos do nosso pensar.

— No *Gênesis*, a árvore da ciência do bem e do mal está rodeada por uma serpente e mostra-se capaz de sedução para a primeira mulher. Comido o fruto, vem a ruína, o suor no rosto por força do trabalho, o fim do paraíso e princípio de um paraíso perdido.

Outra é a Árvore da Vida, marcada por um fio e crucificada num madeiro, que encontra por Cristo o livro da descendência de Abraão. A mensagem crítica aponta para uma escatologia e situa a árvore da vida, pródigo em folhas e bondades de salvação, no centro da praça de Jerusalém Celeste.

— Não registar das famílias nobres, onde o parentesco e a ascendência funcionam como garantia de direitos patrimoniais, do padrinho à avóca, deparamos com árvores genealógicas implícitas, dispersas em livros de Linhagem e Nobiliário. A intenção histórica ali-se à fricção, criando um dispositivo para defesa e prestígio da aristocracia.

Outra é o uso que lhes dá a Inquisição do Santo Ofício, cinema de defender a certidões a preço de pessoas e ideias escuras. A genealogia serve agora para encontrar, na árvore de sangue e já desde o passado, mais uma prova-testemunha para julgamentos caluniosos, torturas bárbaras, cadafalsos.

— Rescreverendo à sua maneira a árvore ontológica de Porfírio, Descartes concebe a ciência humana com ramos na Metafísica, causa na Física e tendo por ramificações a Moral, Medicina e Mecânica. A verticalidade desta organização epistemológica define-se então na recusa de qualquer tipo de interdisciplinaridade entre ramos.

Outra, embora semelhante pela hierarquia que pressupõe, é a estrutura que velicula o sistema de ensino actual, onde a filologia cora a formação no secundário. A sua posição de texto, na aparência clogica, é antes uma forma arcaica de lhe diminuir o impacto: no fim que não mais cedo, será menos perturbadora, realizará com menos sucesso a sua vocação de espantoso... Será assim uma clareira mais sumida e reduzida, mais vítima da floresta de interesses, de ideias-feitas e acomodações do statu quo.

— É também uma árvore, melhor dito um diagrama em árvore, a única figura de *The Origin of Species by Means of Natural Selection* de Darwin. A entrada do tempo como dimensão dos seres vivos, adota a representação da escala taxonómica e sistemática e taxinómica, fixas a um quadro parado, dão lugar, por segmentos e ramificações, às linhas evolutivas, enquanto que o sentido vertical marca a presença de uma ordem de sucessões. A árvore da vida pretende fazer visualizar a

realidade da evolução, fugindo a uma mera espacialização de semelhanças e diferenças e integrando pequenos passos na continuidade. A filogenese geral impõe pois o segundo descentramento do homem — não já habitante do planeta-centro, mas não também rei, a partir de agora, por sua criação desligada das demais espécies.

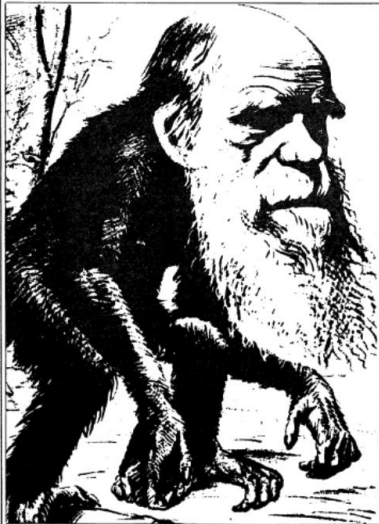
Outra é a visão de Teilhard de Chardin. A árvore mantém-se, porém a teologia evolutiva dá ao fenómeno humano o privilégio-direito de reconhecer o seu passado e a supremacia-dever de preparar afinadamente o futuro. Na verdade, o grupo zoológico humano reside em si, daí o seu ser de centro votado ao centro divino, o antes e o depois, pelo que é a chave por excelência da subida de Alfa a Omega.

— A decoração naturaliza-se. Folhagens, corais ou pedunculados equívocos saem da vegetação estilizada, retorcida e arborecente da arte nova. Metamorfoses do fantástico que o surrealismo explora

fisso das formas eterniza ritmos da flora envolvente.

— Árvore do delírio descrita por Freud a propósito do presidente Schreber, árvore sintagmática de Chomsky, o teste da árvore com que nos divertem ou importunam — as árvores continuam assim e ainda hoje a popular a configuração epistemológica que circunscreve e delimita os nossos saberes e ceticismos. Também aqui, elas indicam estigmas de hierarquização, um remeter à origem com raízes e ramos, uma orientação para que avancem frutos. Nascimento, crescimento, morte — a marca do tempo ligada à contingência, que o século 19 nos legou, permanece estipulando organizações do ordinário ao teológico, onde os porquês se sucedem e os privilégios anulam qualquer hipótese de paridade. O fantasma do novo versus múltiplo persegue-nos. A lógica binária bloqueia-nos.

Outra é a proposta de Deleuze-Guattari: já não uma árvore como modelo, mas um rizoma, mapa que espacializa



Charles Darwin: caricatura num *Illustrated* de 1871, que lhe chamou o venerável orang-outang

em ramagens do inconsciente e metáforas do real, as árvores sensualizam-se, quebram-se e deformam-se em corpos ou atmosferas pelo sonho.

Outra fora há muitos séculos a coluna epigica (lotiforme, papiriforme, palmiforme) ou o capitel corintio. Nelas, flores ou folhas de acanto emergiam de um fruste-caule perpendicular e ereto, onde a elegância se aliava à magestade, e o rea-

liza e desmultiplica por interferências e transversalidades nunca remissíveis a qualquer eixo único ou unitário. Por isso esta proposta, que ecoa em nós a dança e o rio de Nietzsche num espaço-tempo esteíneo, exprime-se pela afirmativa: que se passe de uma sedentária arborescente a uma nomada-logia...

Ou será que também no nosso imaginário as árvores vão morrer de pé?!

Reprodução da caricatura de: A venerable orang-outang. The hornet. (March 22, 1871), invertida.

Imagem 6.3.

Clara P. Correia – Na hora de visitar Darwin. A continuidade nunca existiu?. JL:
Jornal de Letras, Artes e Ideias. Lisboa: J. C. Vasconcelos. ISSN 0870-452X. Ano 2,
N.º 40, 31 Agosto – 13 Setembro 1982, p. 20-21, p. 20 (col. 3 e 4).

Fervilha — é o termo — a comunidade científica internacional. Em torno da eterna questão das nossas origens, das vias percorridas para aqui chegarmos e do lugar do homem entre os milhares de outras espécies que o acompanharam na caminhada, uma vez mais se desencadeiam as paixões, exaltam-se e desesperam-se os ânimos, são propostas censuras e perseguidas ideias, tocam-se os extremos numa explosão de novas teorias. Darwin morreu há cem anos e o seu legado já não chega: tem lacunas e imprecisões agora dissecadas e expostas à luz crua das evidências. No vespertino dos novos confrontos, uma teoria poderá talvez não tardar a ganhar forma definitiva e aceitação geral: o pontualismo, tema do recente livro de Steven Stanley, «O novo calendário evolutivo: fósseis, genes e a origem das espécies».

Na hora de visitar Darwin

A Continuidade nunca existiu?

Clara Pinto Correia

Não é gratuito o «boom» ericcionista, nos mesmos Estados Unidos onde as vanguardas da Ciência se agitam, desde que Ronald Reagan proclamou em alto e bom som a sua convicção de que a Criação se dera, de facto, durante os sete dias descritos na Bíblia. Deus criou o Céu e a Terra. E todas as espécies vivas. No entanto, o Século das Luzes tem duzentos anos de distância. Mas há agora Estados em que os professores — do ensino primário, secundário ou até universitário, como é o caso do Arkansas — são intimados a abolir das suas aulas a teoria da evolução, a origem da Vida segundo Oparin, a origem das espécies segundo Darwin: que os alunos ouçam falar de Deus como criador de tudo, apenas. Ou então que se leccione as duas concepções, nos casos mais modernos.

Não é por acaso que isto acontece enquanto um estudioso de insetos da Universidade de Harvard, olhar tímido por detrás dos óculos, já quase lendário, lança uma nova hipótese que o obriga até à confrontação física com colegas, desencadeia apupos raivosos e brados eufóricos com intensidades paralelas — a *Sociobiologia*, a Nova Síntese proposta por Edward Wilson, remete o homem para o papel de mero depositário de genes, simples retilo encaregado de os carregar de geração em geração, por eles totalmente controlado, deles totalmente dependente à semelhança de todo o mundo animal; ao mesmo tempo que a teimosia escalada dos que no homem vêem a obra última e perfeita de Deus não desarma e ganha até terreno.

É também sintomático que em 1973 o prémio Nobel da Ciência tenha distinguido o paciente registado do austríaco que, por uma vez, saiu do laboratório para observar no terreno como se comportavam os animais, e introduziu para sempre no discurso científico os três infalíveis conceitos de territorialidade, agressividade e hierarquia: premiando Konrad Lorenz e a sua Ciência do Comportamento, a *Etiologia* acabada de criar. Oslo reconhecia que o debate estava aberto. E não faltaram os discípulos procurando cada vez mais, no comportamento humano, a ancestralidade animal geneticamente codificada para todas as gerações que se seguissem: o êxito de «O macaco nu» de Desmond Morris mostra bem como estão os

humanos ansiosos por descobrir o que, na realidade lhes move os ânimos.

O divino regressa à Ciência

Reduza-se tudo ao gene, definido tão variavelmente como numerosos são os autores que o referem: essa unidade fundamental de transmissão hereditária de características tornou-se quase mística, doada de vontade própria. É a transcendência a vir-nos agora das nossas próprias unidades mais simples: fala-se de «gene egoísta», «gene batoteiro», «gene altruísta», «gene suicida».

Regresso à Ciência o sentimento do Divino anteriormente dela extirpado com tanta aplicação — depois de Teilhard de Chardin ter visualizado na sua *Parafísica* a organização do Universo em direcção à perfeição máxima do ponto Omega, é a vez de se excitar a física moderna em torno das mais insólitas constatações, como a de as mais ínfimas porções de matéria inerte serem capazes de distinguir entre a esquerda e a direita...

Tudo é possível e questionável de novo. O que prova, nestes tempos em que até a famosa estrutura helicoidal dupla do DNA, o ácido desoxirribonucleico onde se codifica a nossa informação genética, começa a ser posta em causa — o quanto a aparentemente tão sólida teoria darwinista, com a sua definitiva explicação do funcionamento da vida, tem afinal tantas fragilidades.

Trampolins para a fama

Por isso, e porque é de revelações estrepitosas que as cabeças pensantes do Mundo estão ávidas, as novas teorias pu-



hulam. Que melhor trampolim poderia encontrar um cientista para a fama que a invalidação desta teoria que tem sido a base do pensamento moderno? Prurido parece haver um único: o deixado por feridas demasiadamente recentes.

Porque, hoje em dia, é claro e definitivo que a Ciência perdeu por completo a inocência. A selecção natural pela sobrevivência do mais apto não é um conceito isento de consequências sociais.

Darwin pode falar de pombos, Lorenz de carpas, Wilson de insectos. Mas é evidente que é o homem o grande visado por todos os raciocínios. E os postulados dos investigadores vieram já os estadistas buscar a justificação moral de carnificinas. E genocídios. Eliminar os seres inferiores para que não se perpetue a sua raça é a mais confortável das justificações. Há a teoria da *raça eleita* espreitando por trás de memórias ainda muito feridas pelo pesadelo nazi: o super-homem de Nietzsche enquadrado-se perfeitamente com a sobrevivência do mais apto. Auschwitz teve uma «base científica» implacável.

Especialmente depois de Darwin, a Ciência já não pode dizer que não tem nada com isso. Claro que também não era Hiroshima que Einstein tinha em mente quando pediu a Roosevelt que deixasse prosseguir as investigações sobre a cisão do átomo...

Por isso, as teorias evolucionistas de hoje já não são isentas: quer queiram quer não, são conotadas com a esquerda ou a direita. Por isso, acusam-se processos fascistas no discurso de Lorenz, e a inteligência das «novas ordens» abre radiante os braços à sociobiologia. Enquanto o marxismo continua a desconfiar da evolução darwiniana (Engels nunca a aceitou) e não desistiu ainda de reabilitar a visão lamarquista do ambiente a deter-

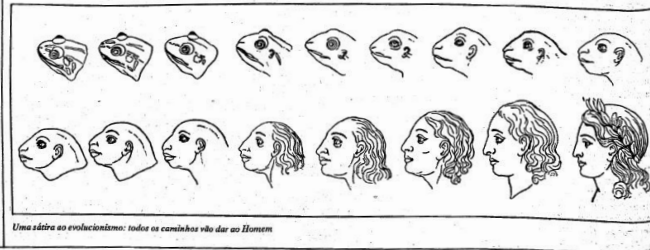
minar tudo, fazendo crescer de geração em geração os pescoços das girafas devido à necessidade de atingir as folhas mais altas (Darwin explicaria de outra forma em cada geração, são as girafas de pescoço mais alto que poderiam comer mais folhas e assim deixar mais descendentes parecidos com elas, acabando, ao longo do tempo, por originar uma nova espécie). E a genética falaria depois das mutações devidas ao acaso que faziam, em cada geração, aparecer girafas particularmente favorecidas). Ditava Estaline os destinos da URSS quando o famigerado Lyssenko provocou verdadeiras catástrofes agrícolas com as suas experiências, segundo as quais o ambiente bastaria para que um couve, por exemplo, passasse a couve-flor. E foram então destruídos todos os livros de Genética, essa disciplina tão «reaccionária». O erro poderá ter sido conhecido mais tarde, mas não é por isso que a linear «philosophie zoologique» deixou de estar subjacente aos nossos raciocínios. «A função faz o órgão» diremos sem hesitar.

Campo biológico

As novas visões da evolução hoje propostas são diversas e nem todas apresentam o mesmo grau de seriedade.

Grasset afirma que a selecção não é tão importante como isso: existem, na sua opinião, «programas de evolução» que os organismos são levados a seguir, orientados por um planeamento biológico interno — sem tanta intervenção do acaso como Darwin previa.

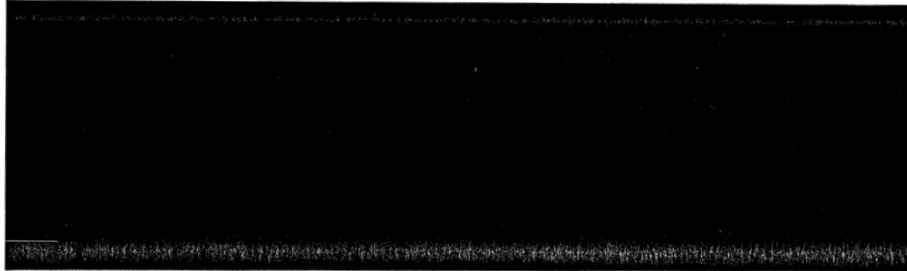
Indo mais longe, há autores que falam mesmo de «campos biológicos», semelhantes aos campos eléctricos ou magnéticos: sob a sua influência os orga-



Reprodução da caricatura de: Punch's almanack for 1882.

Imagem 6. 4.

Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 7, Abr.-Jun. de 1985, p. 7-22, p. 19 (col. 2).



O darwinismo em Portugal 19

vem ser similares às que provavelmente estão a actuar em Espanha e Itália — ou seja, que o darwinismo é uma teoria da mudança e como tal transmite uma mensagem de libertação e de progresso social. É bem certo que se discute, desde que Darwin publicou a sua polémica obra, se Darwinismo e Marxismo têm pontos de contacto, fundamentações recíprocas, analogias reais. Mas a realidade da aproximação é, em si mesma, um fenómeno interessante que merece atenção e estudo.

Para os autores do artigo a que me estou reportando e comentando, o marxismo não basta para explicar o grande interesse pelo darwinismo que se verifica em Itália e Espanha. A explicação deve estar antes (para os autores) na sua libertação, não só do fascismo, que durante muitos anos coarctou duramente a liberdade política e cultural, como do domínio ideológico exercido pela Igreja Católica durante séculos. O centenário de Darwin em Espanha e Itália foi apropriado como um ponto simbólico de junção do materialismo, do liberalismo e do agnosticismo, dizem os autores do artigo. Para os intelectuais de esquerda, ser darwinista é admitir que o mundo se transforma, e «o darwinismo é o símbolo da possibilidade de mudança política». E na Grécia e na França, com as suas políticas semelhantes às da Espanha e da Itália, com histórias culturais análogas às destes países, o interesse crescente pelo darwinismo tem, para os mesmos autores, causas similares. Nos países comunistas de Leste, porém, se bem que Darwin seja considerado como «um herói oficial do materialismo dialéctico soviético» as celebrações foram, segundo os autores mencionados, relativamente tranquilas e limitadas, comparativamente ao que se passou na Itália, Espanha e França.

A conclusão geral dos autores é que o interesse pelo darwinismo nestes países seria devido à ascensão da Esquerda, em especial do Marxismo, em oposição à histórica dominação ideológica da Igreja e das forças da Direita. É esta uma das con-



A posição teológica serviu de modelo para corrigir o darwinismo nas escolas, retirar-lhe o carácter materialista, fazendo-se com ela o descrédito radical da biologia. (Na gravura, Darwin caricaturado por André Gill, em 1878).

Reprodução da caricatura publicada na capa da revista Le Petite Lune, agosto de 1878.

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 7 – Trabalhos sobre a receção de Darwin em Portugal

Imagem 7. 1.

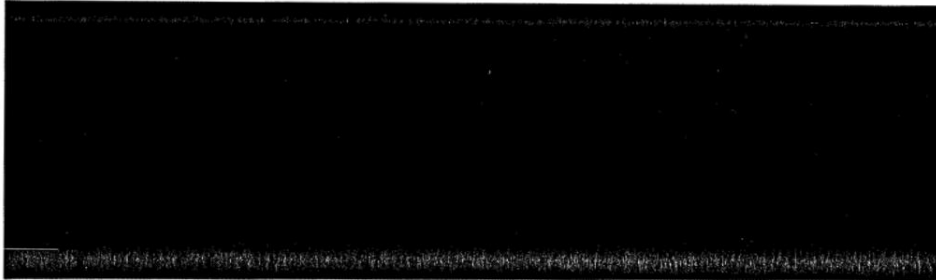
Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 7, Abr.-Jun. de 1985, p. 7-22, p. 7.



Reprodução não identificada.

Imagem 7. 2.

Germano da F. Sacarrão – O darwinismo em Portugal. Prelo. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. ISSN 0871-0430. N.º 7, Abr.-Jun. de 1985, p. 7-22, p. 19 (col. 2).



O darwinismo em Portugal 19

vem ser similares às que provavelmente estão a actuar em Espanha e Itália — ou seja, que o darwinismo é uma teoria da mudança e como tal transmite uma mensagem de libertação e de progresso social. É bem certo que se discute, desde que Darwin publicou a sua polémica obra, se Darwinismo e Marxismo têm pontos de contacto, fundamentações recíprocas, analogias reais. Mas a realidade da aproximação é, em si mesma, um fenómeno interessante que merece atenção e estudo.

Para os autores do artigo a que me estou reportando e comentando, o marxismo não basta para explicar o grande interesse pelo darwinismo que se verifica em Itália e Espanha. A explicação deve estar antes (para os autores) na sua libertação, não só do fascismo, que durante muitos anos coarctou duramente a liberdade política e cultural, como do domínio ideológico exercido pela Igreja Católica durante séculos. O centenário de Darwin em Espanha e Itália foi apropriado como um ponto simbólico de junção do materialismo, do liberalismo e do agnosticismo, dizem os autores do artigo. Para os intelectuais de esquerda, ser darwinista é admitir que o mundo se transforma, e «o darwinismo é o símbolo da possibilidade de mudança política». E na Grécia e na França, com as suas políticas semelhantes às da Espanha e da Itália, com histórias culturais análogas às destes países, o interesse crescente pelo darwinismo tem, para os mesmos autores, causas similares. Nos países comunistas de Leste, porém, se bem que Darwin seja considerado como «um herói oficial do materialismo dialéctico soviético» as celebrações foram, segundo os autores mencionados, relativamente tranquilas e limitadas, comparativamente ao que se passou na Itália, Espanha e França.

A conclusão geral dos autores é que o interesse pelo darwinismo nestes países seria devido à ascensão da Esquerda, em especial do Marxismo, em oposição à histórica dominação ideológica da Igreja e das forças da Direita. É esta uma das con-

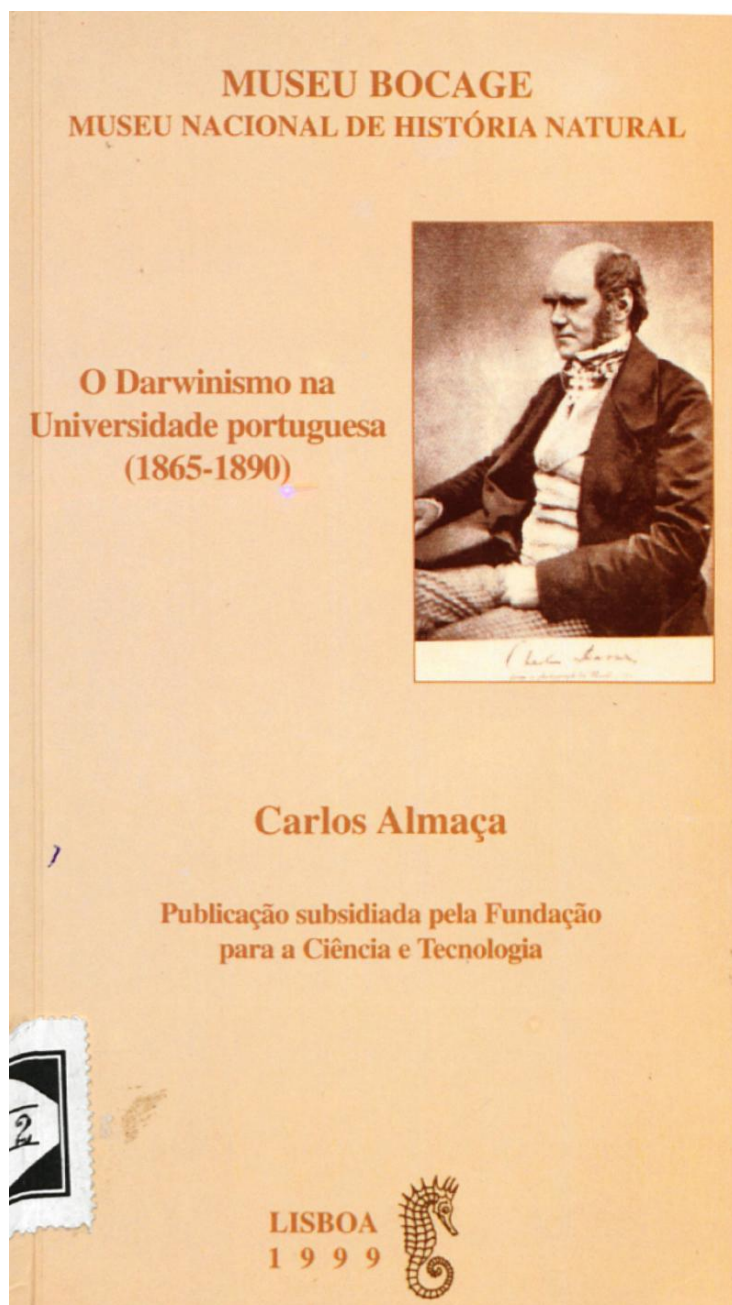


A posição teológica serviu de modelo para corrigir o darwinismo nas escolas, retirar-lhe o carácter materialista, fazendo-se com ela o descrédito radical da biologia. (Na gravura, Darwin caricaturado por André Gill, em 1878).

Reprodução da caricatura publicada na capa da revista Le Petite Lune, agosto de 1878.

Imagem 7. 3.

Carlos Almaça – *O darwinismo e a universidade portuguesa (1865-1890)*. Lisboa:
Museu Bocage – Museu Nacional de História Natural, 1999, 118 p.: il. ISBN
9729819602. página de capa.



Reprodução da fotografia de Maull e Fox (c. 1854).

Anexo IV – Iconografia de Darwin em Portugal

Série de Imagens 8 – Outras fontes

Imagem 8. 1.

Representação de Darwin em baixo-relevo na fachada da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra da autoria do escultor António Duarte (1912-1988).



Fotografia de Mathieu Dinis (2014).

Imagem 8. 2.

Representação de Darwin em baixo-relevo na fachada da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra da autoria do escultor António Duarte (1912-1988). Grande plano.



Fotografia de Mathieu Dinis (2014)

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores estudados

Nota: Não foram reproduzidas as imagens já incluídas no **Anexo IV**.

Série de Imagens 1 – Aurélio Quintanilha

Imagem 1. 1.

Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. (+ 4 est.) – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. III, 1925, p. 88-194 (+ 4 est.), p. 82. [Não legendada].

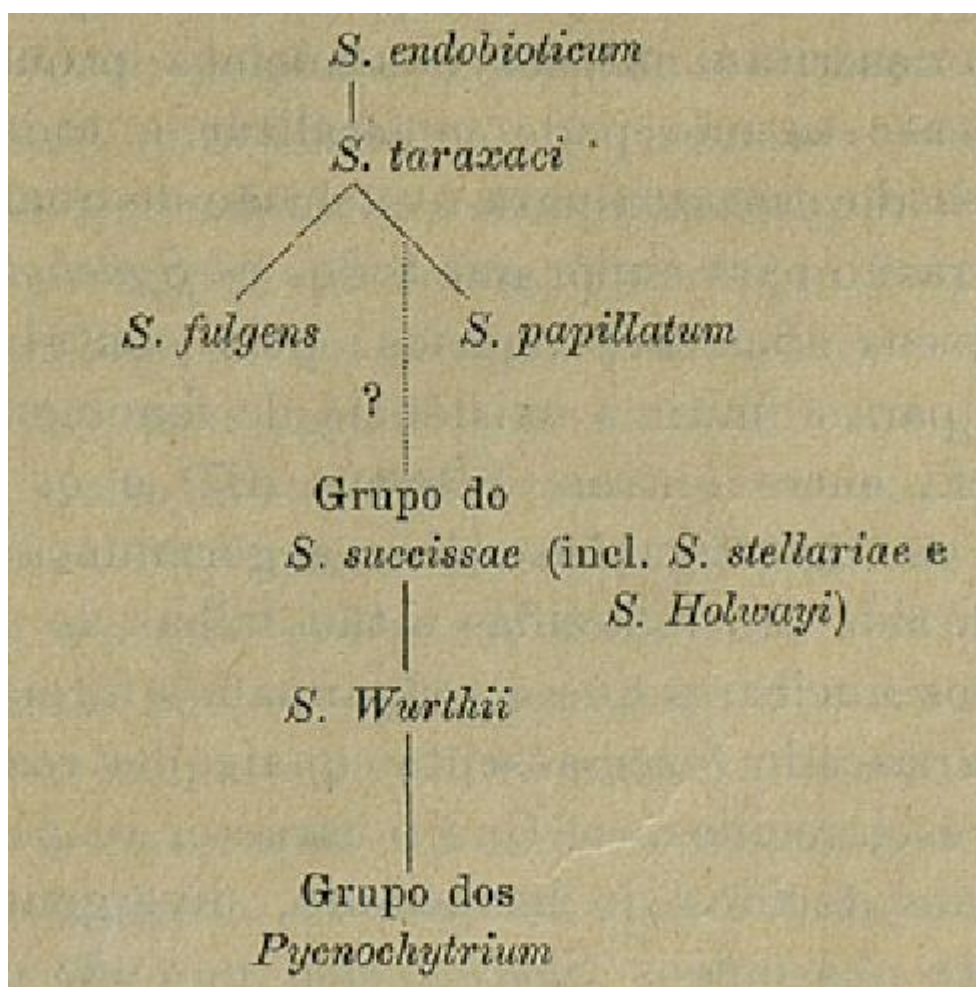


Imagem 1. 2.

Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. (+ 4 est.) – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. III, 1925, p. 88-194 (+ 4 est.), p. 88. [Não legendada].

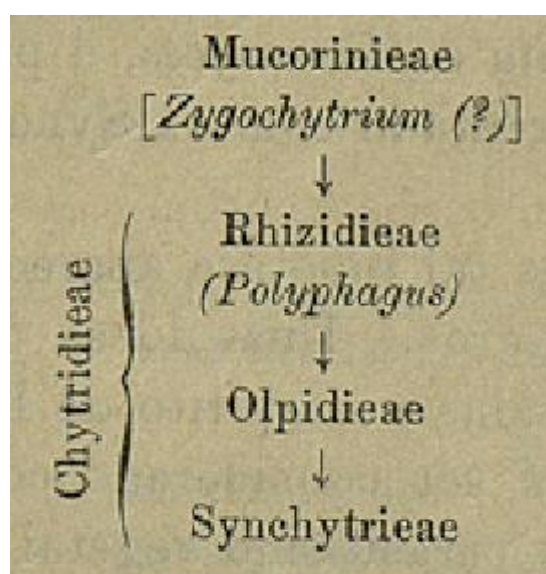


Imagem 1. 3.

Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. (+ 4 est.) – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.^a Série, Vol. III, 1925, p.88-194 (+ 4 est.), p. 88.
[Não legendada].

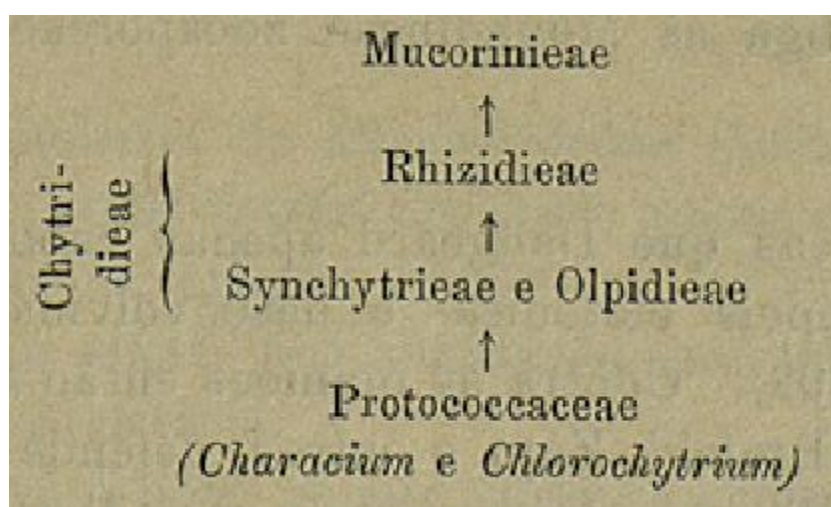
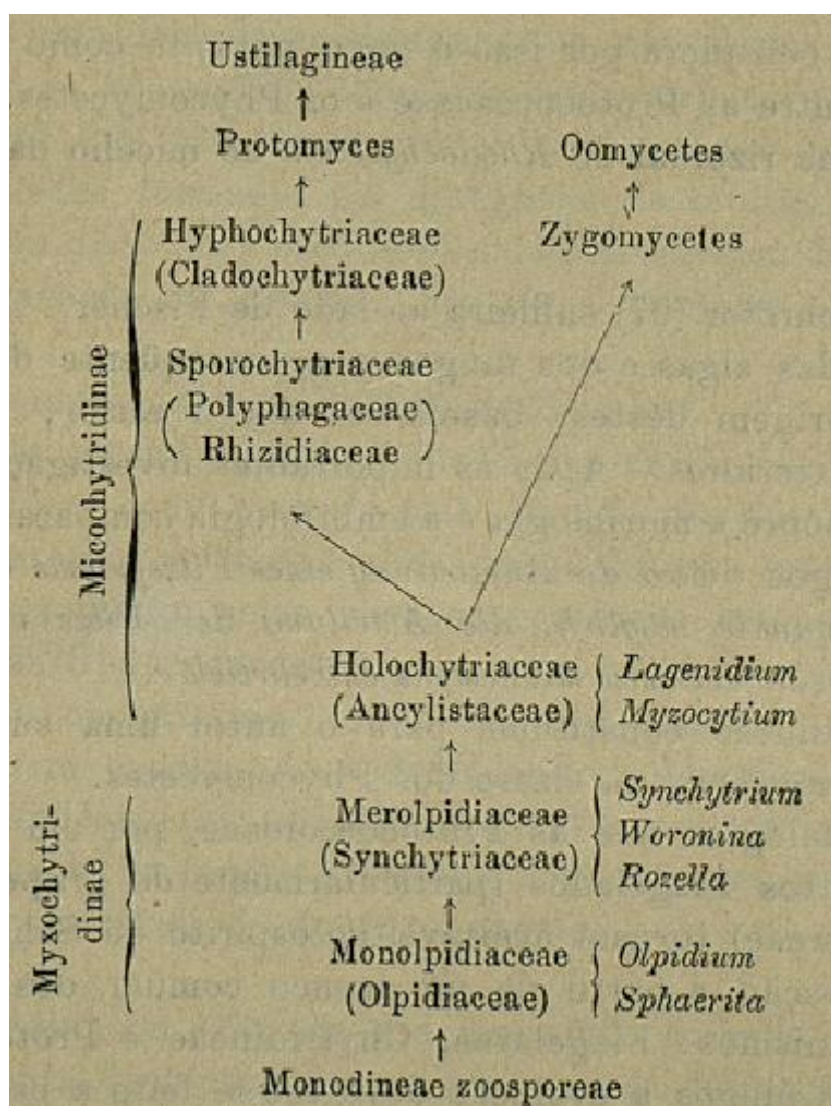


Imagem 1. 4.

Aurélio Quintanilha – *Contribuição ao estudo dos synchytrium*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926, 110 p.: il. (+ 4 est.) – Dissertação para doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. – Também publicado no “Boletim da Sociedade Broteriana”, 2.ª Série, Vol. III, 1925, p.88-194 (+ 4 est.), p. 90.



Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores
estudados

Série de Imagens 2 – Abílio Fernandes

Imagem 2. 1.

Abílio Fernandes – Sur la caryo-systématique du groupe *Jonquilla* du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XIII, 1938-1939, p. 487-545 (+ 1 pl.), p. 536.

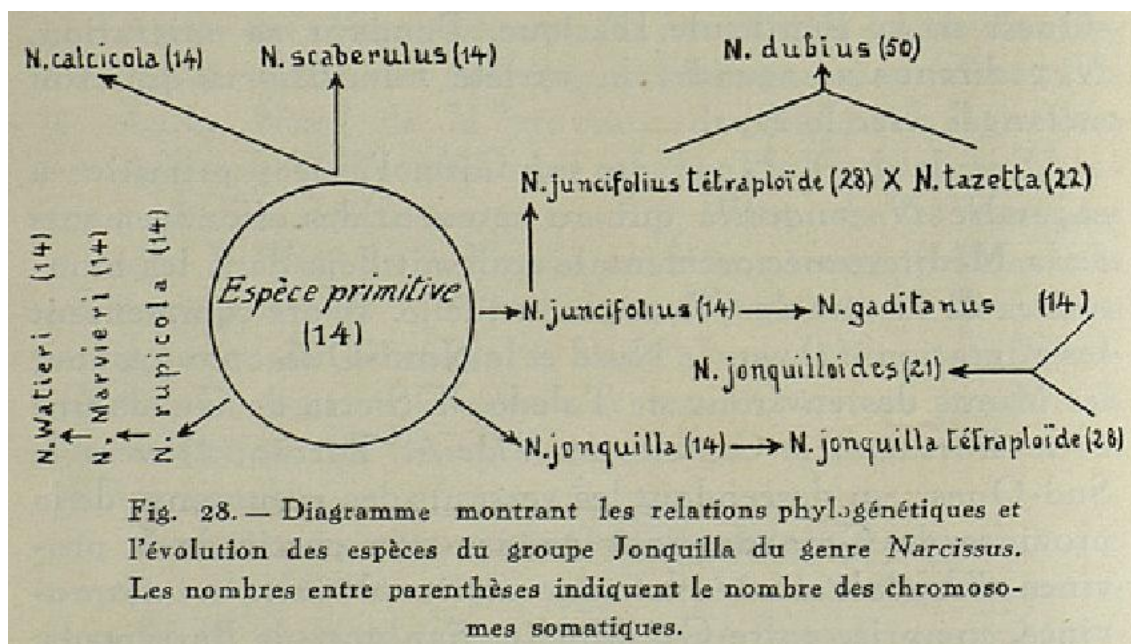


Imagem 2. 2.

Abílio Fernandes – Morfologia e biologia das plantas carnívoras [1ª parte]. Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VI, 1940, p. 14-46, p.

44.

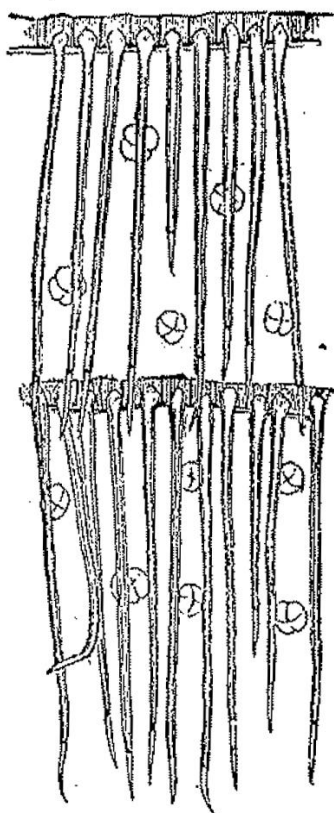


Fig. 11. — *Genlisea ornata* Mart. Porção do interior do tubo (região 3) planificada. Vêem-se dois círculos sucessivos de pêlos alongados e várias glândulas quadrífidas (extr. de DARWIN, 1877).

Imagem 2. 3.

Abílio Fernandes – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*continuação*).
Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VII, 1941, p.
16-52, p. 37.

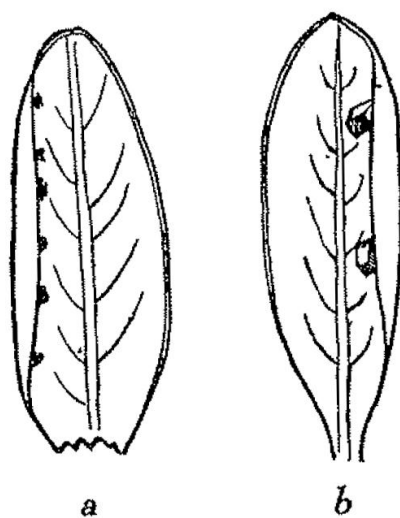


Fig. 30. — *Pinguicula vulgaris* L. a) Contorno de uma fôlha cujo bôrdo esquerdo se inflectiu sôbre uma fila de pequenas môtscas. b) Contorno de uma fôlha cujo bôrdo direito se curvou sôbre dois pedaços quadrados de carne (extr. de DARWIN, 1877).

Imagem 2. 4.

Abílio Fernandes e José de Barros Neves – Sur l'origine des formes de *Narcissus bulbocodium* L. à 26 chromosomes. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XV, 1941, p. 43-133 (+ 1 pl.), p. 105.

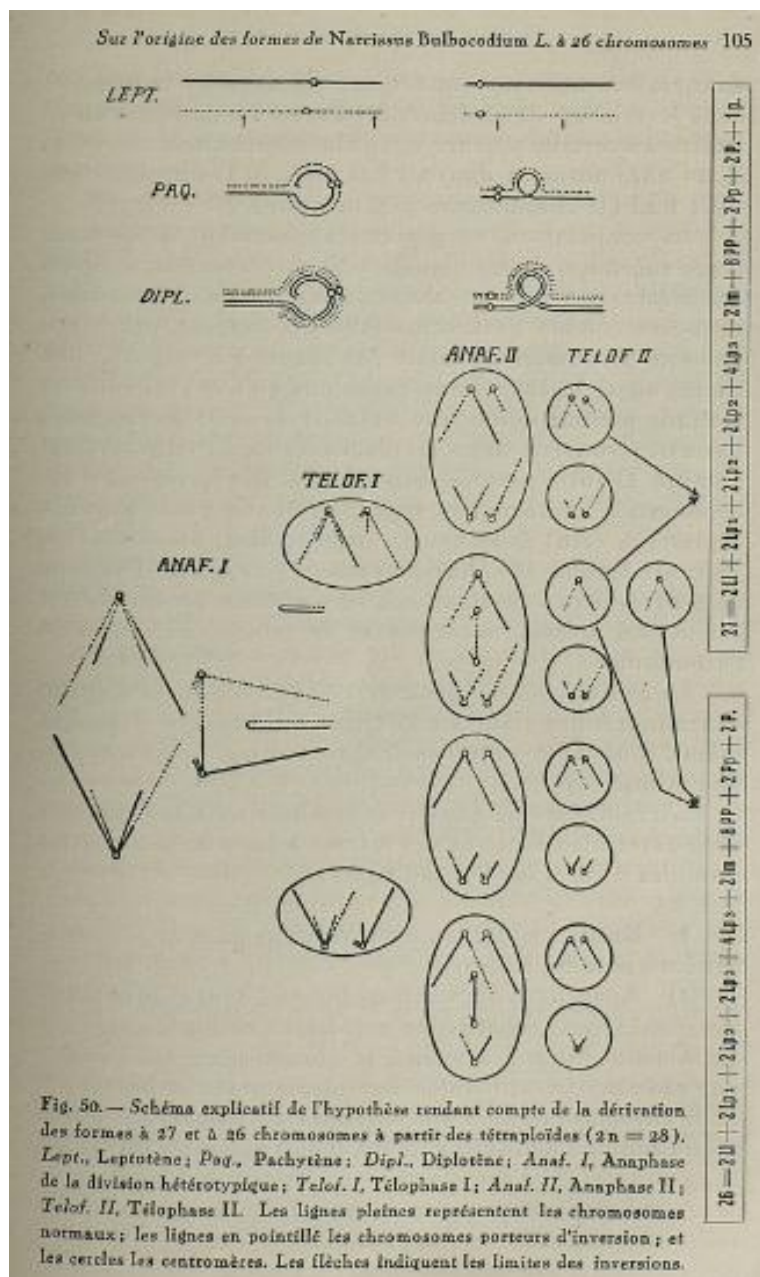


Imagem 2. 5.

Abílio Fernandes – Morfologia e biologia das plantas carnívoras (*conclusão*). Anuário da Sociedade Broteriana. Coimbra: [Sociedade Broteriana]. Ano VIII, 1942, p. 6-47, p. 25.

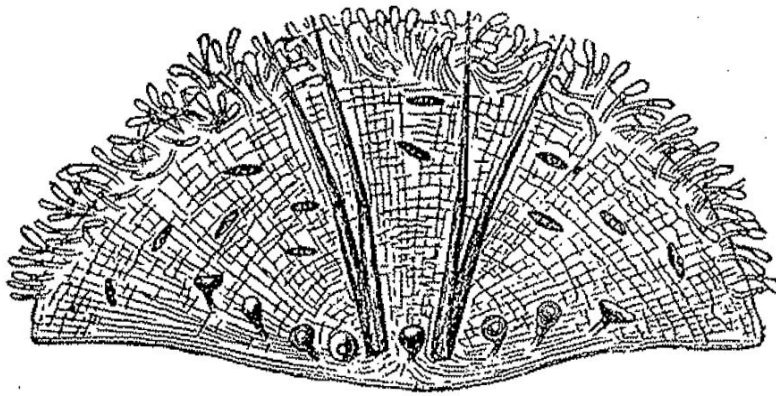


Fig. 61. — *Utricularia neglecta*. Valva consideravelmente ampliada vista por cima (extr. de DARWIN, 1877).

Imagem 2. 6. e Imagem 2. 7.

Abílio Fernandes – Sur la caryo-systématique de la section *Autumnales* Gay du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 5-55 (+ 3 pl.), p. 38.

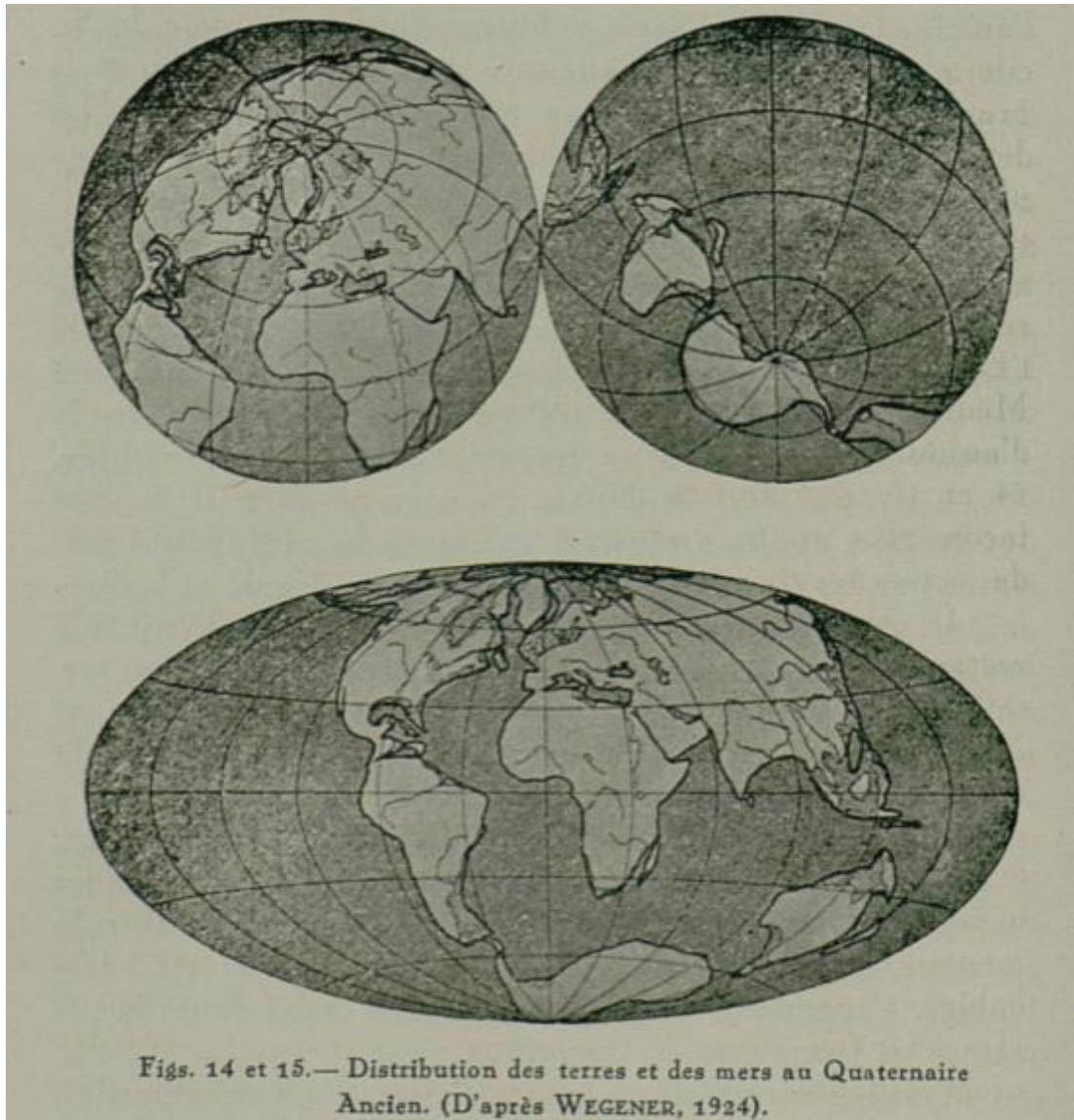


Imagem 2. 8.

Abílio Fernandes – Sur la caryo-systématique de la section *Autumnales* Gay du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XVII, 1943, p. 5-55 (+ 3 pl.), p. 42.

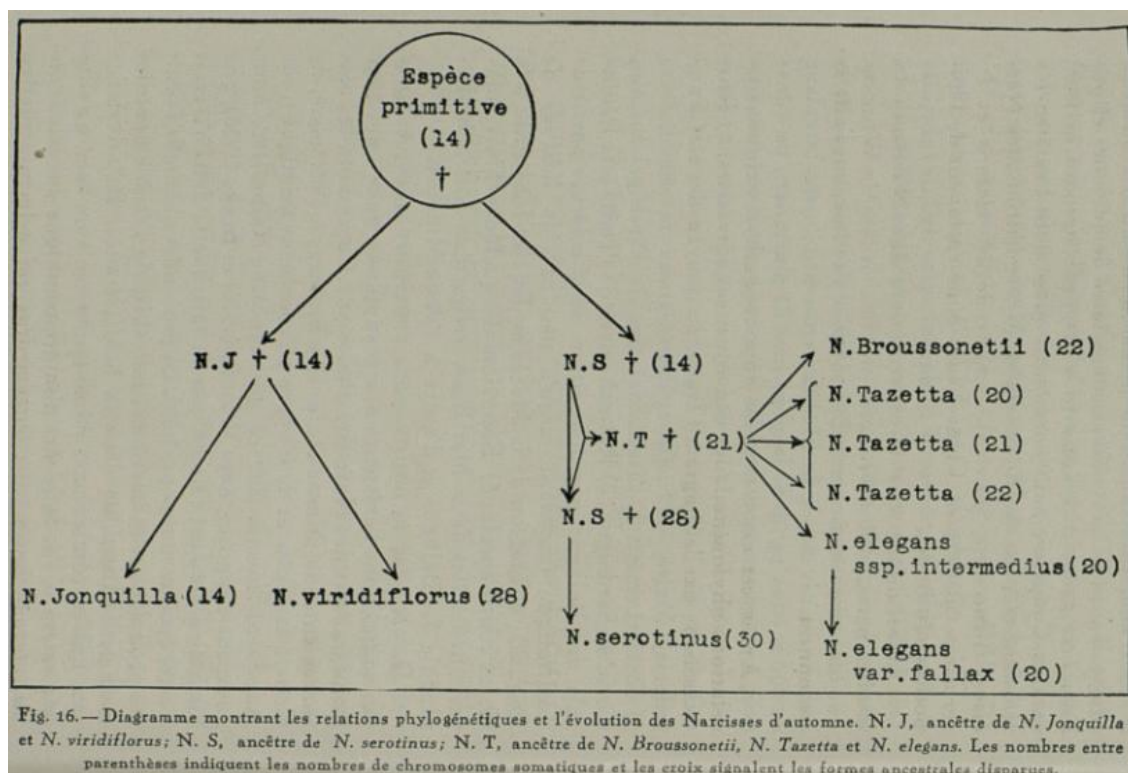


Imagem 2. 9.

Abílio Fernandes – Sur la caryosystématique de la section *Ganymedes* (Salisb.) Schult F. du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a série, Vol. XXIII, 1949, p. 177-213 (+ 3 pl.), p. 209.



Imagem 2. 10.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 123.

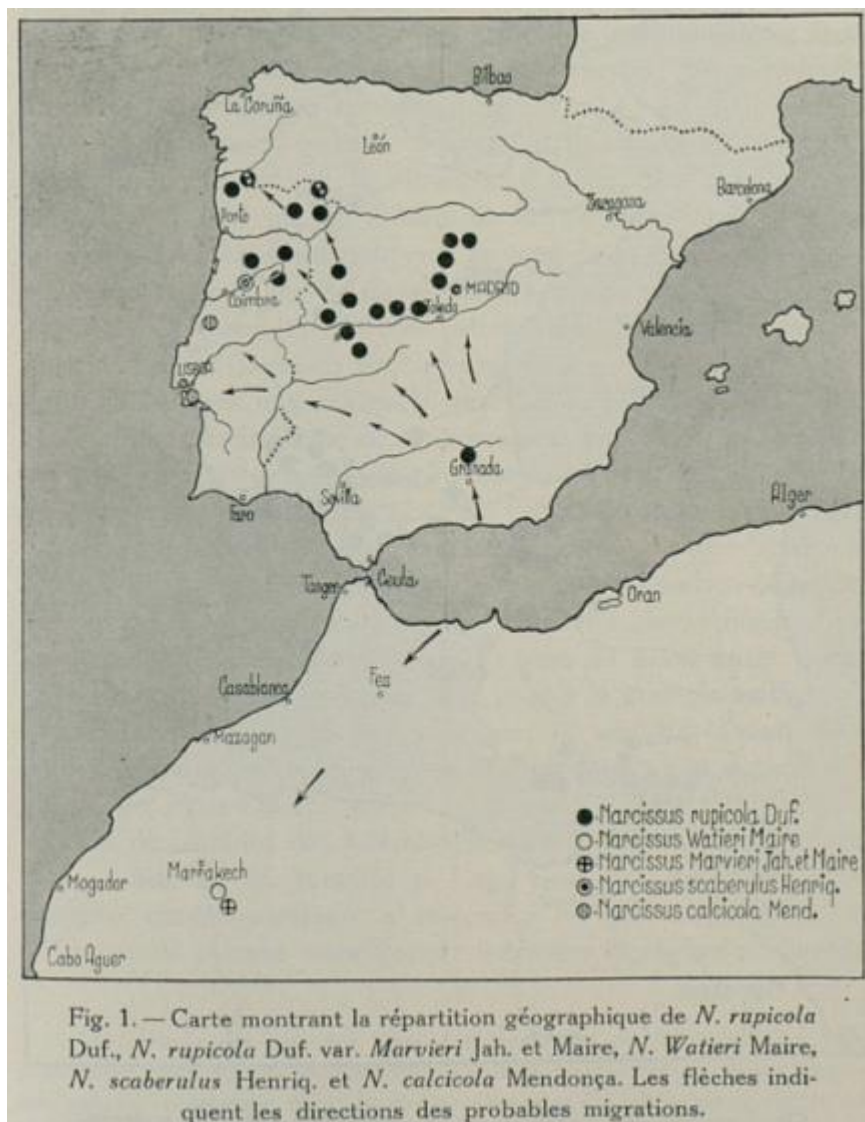


Imagem 2. 11.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 124.



Imagem 2. 12.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 126.

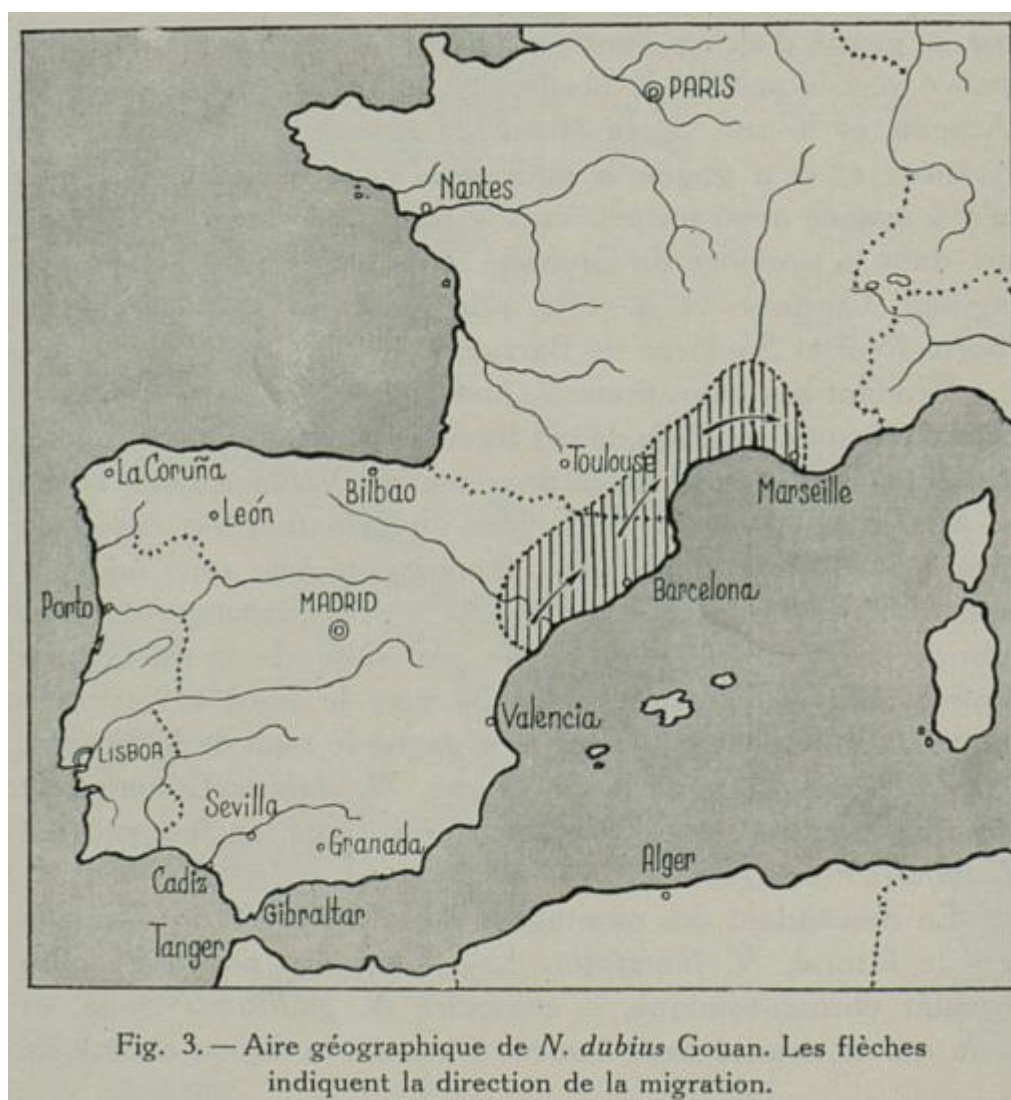


Imagem 2. 13.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 127.



Imagem 2. 14.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 128.



Imagem 2. 15.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 130.

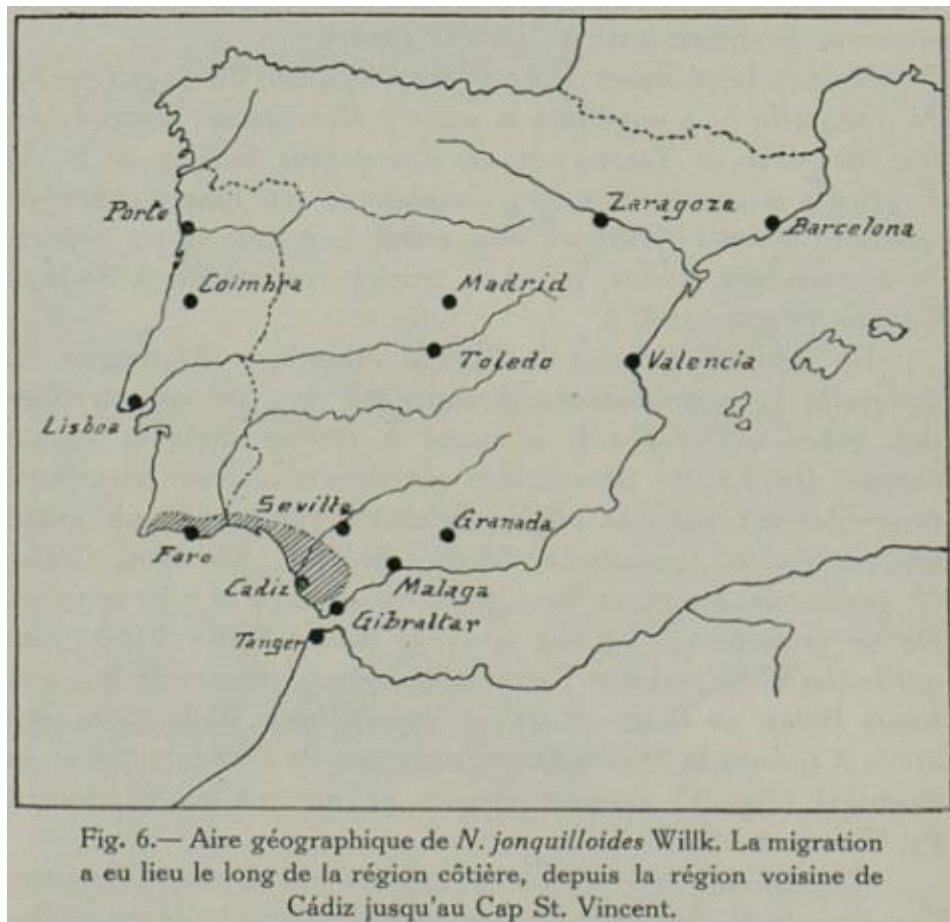


Imagem 2. 16.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 131.

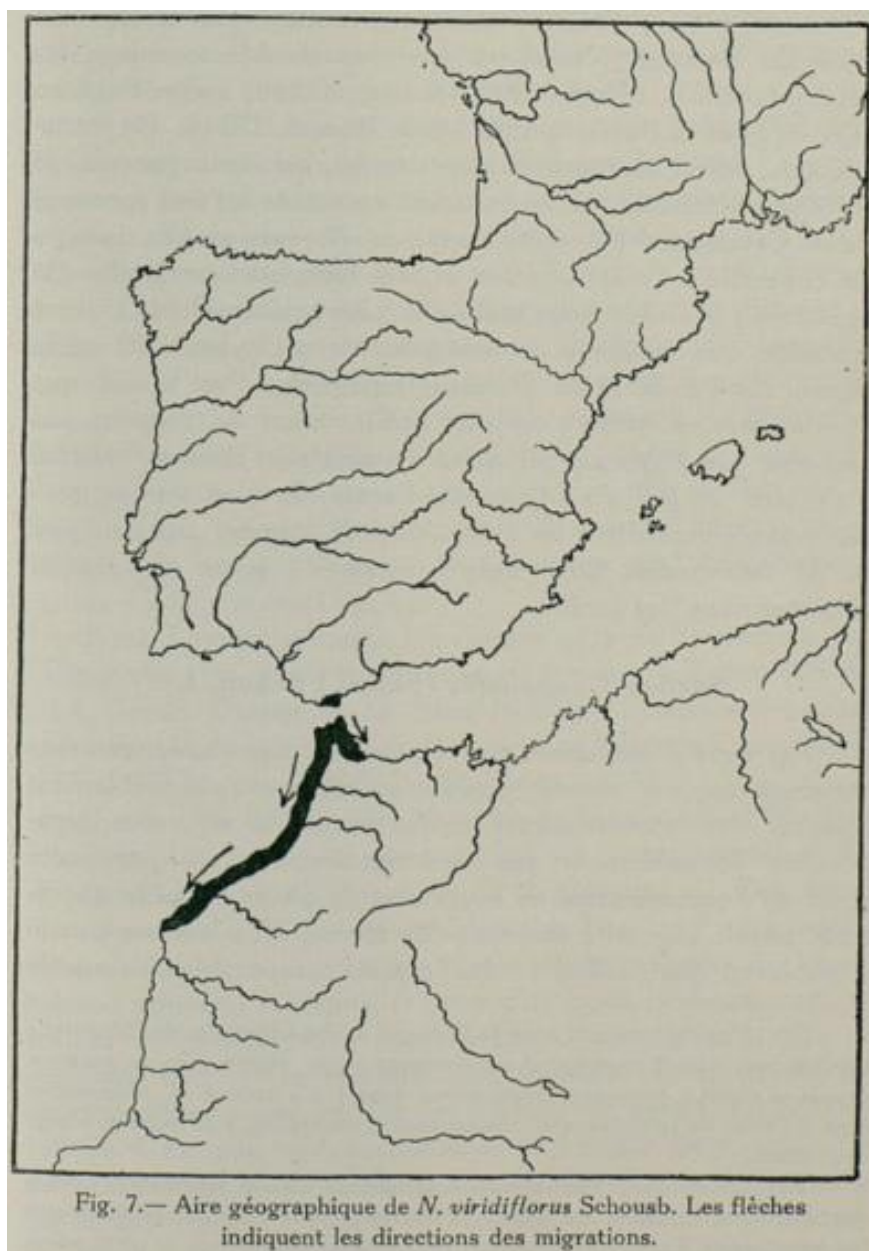


Imagem 2. 17.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 134.



Imagem 2. 18.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a

Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 141.

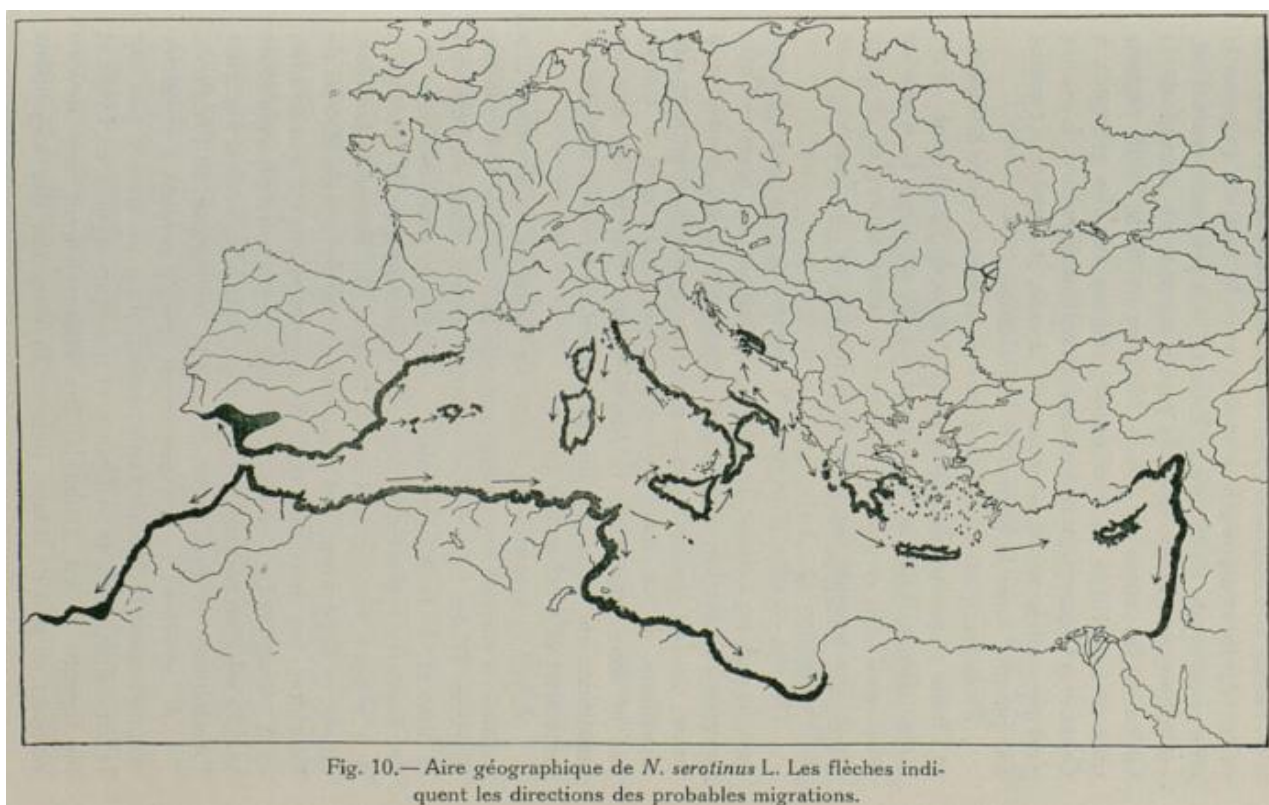


Imagem 2. 19.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 145.

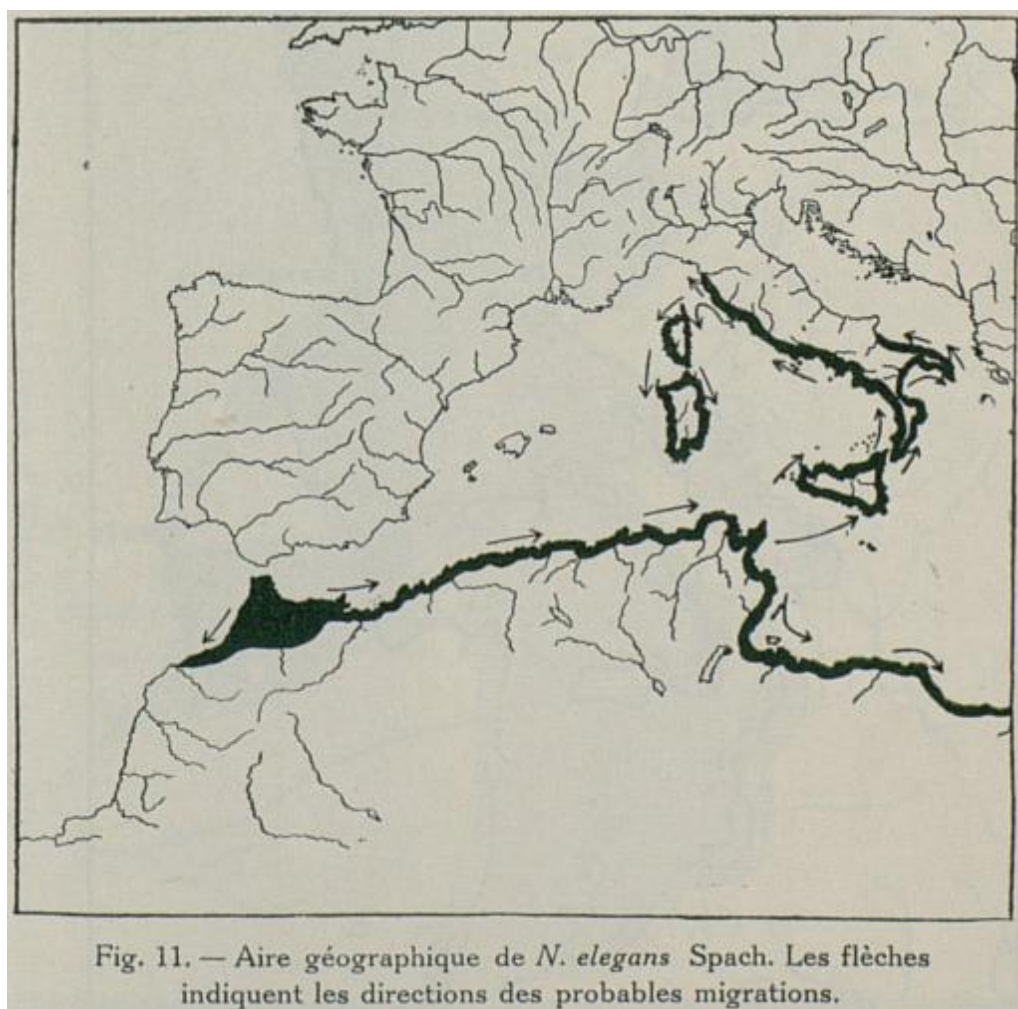


Imagem 2. 20.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a

Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 146.

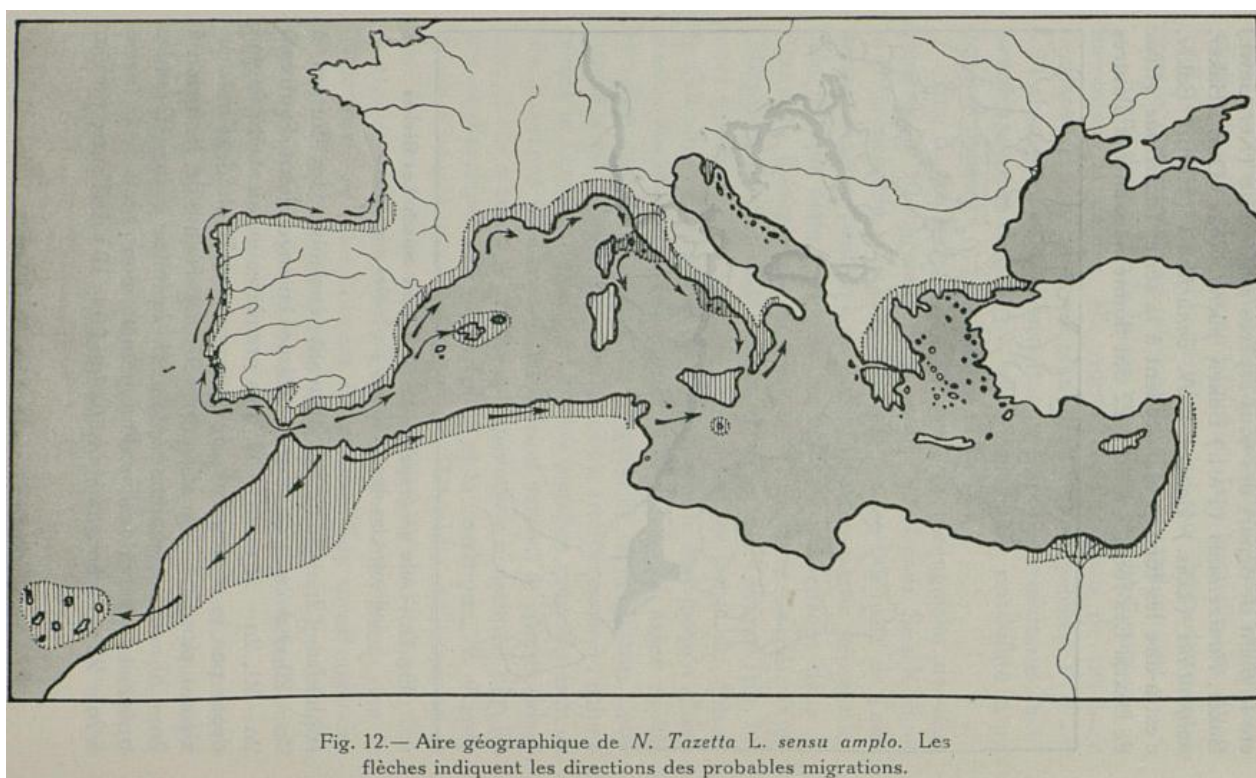


Imagem 2. 21.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a

Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 150.

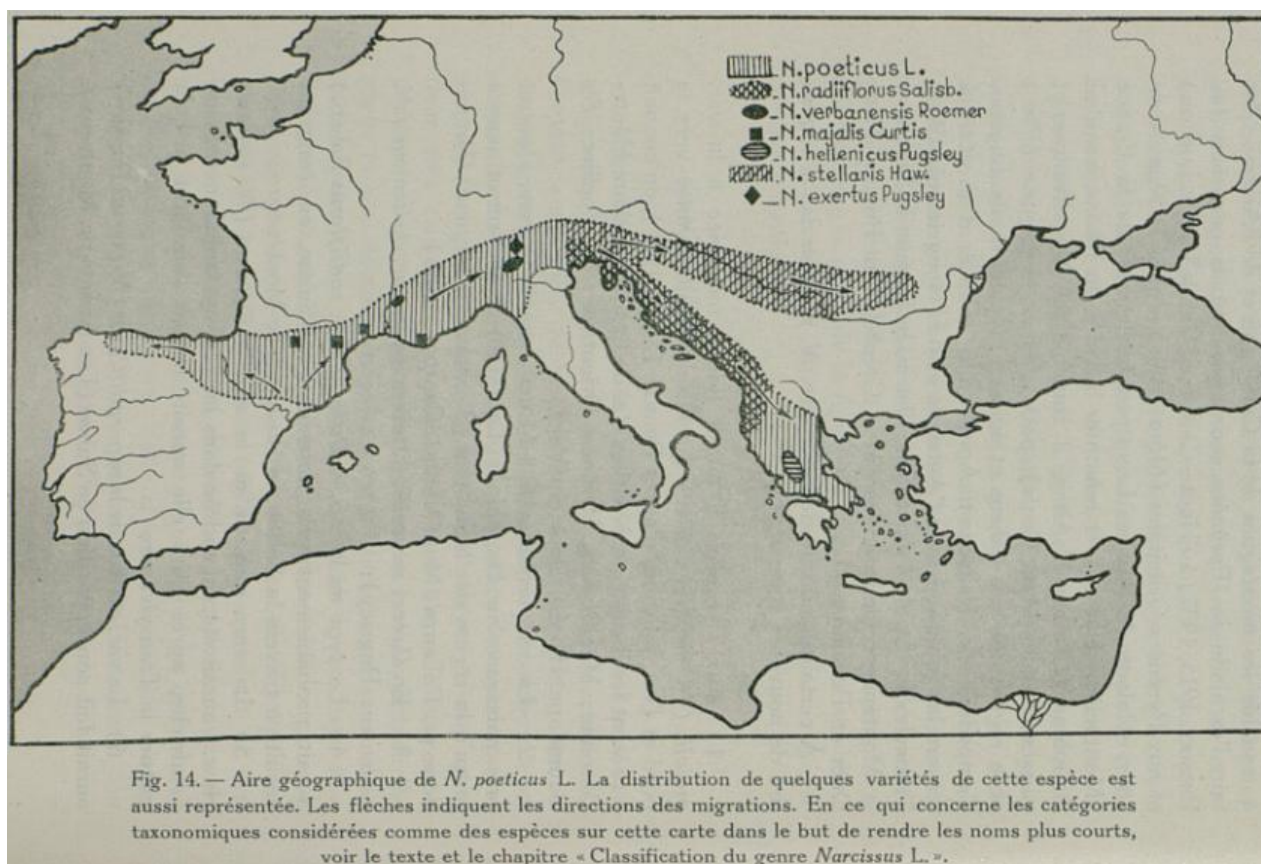


Imagem 2. 22.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a

Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 154.

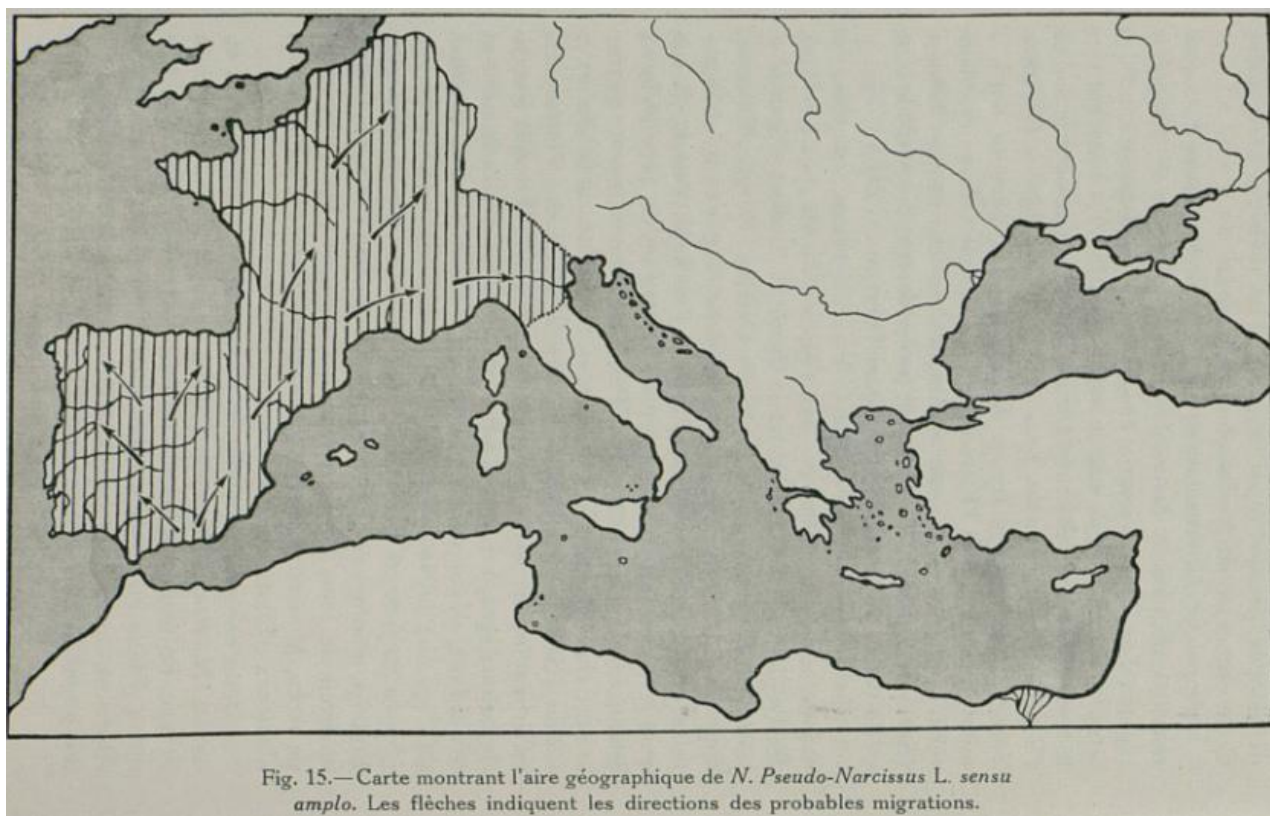


Imagem 2. 23.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a

Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 159.

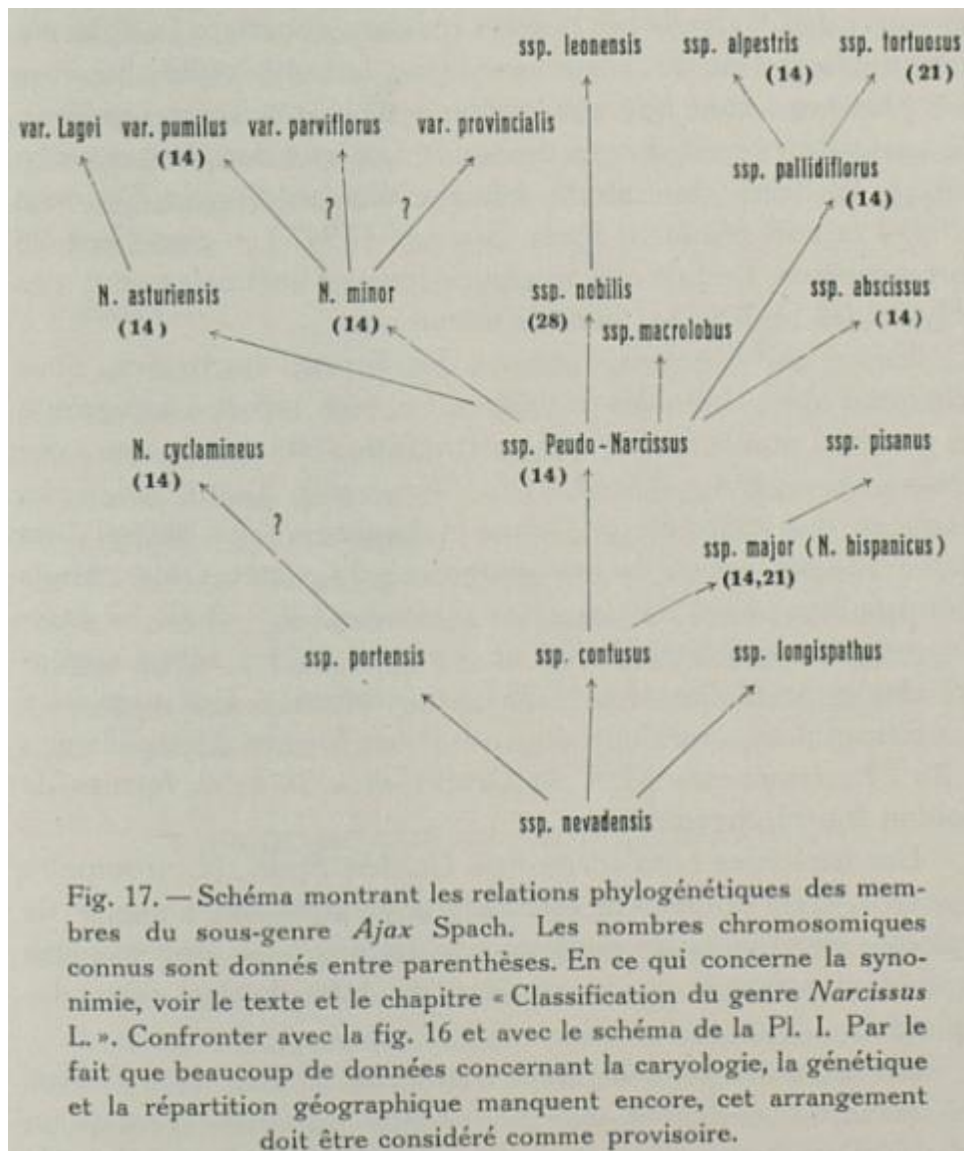


Imagem 2. 24.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), p. 162.

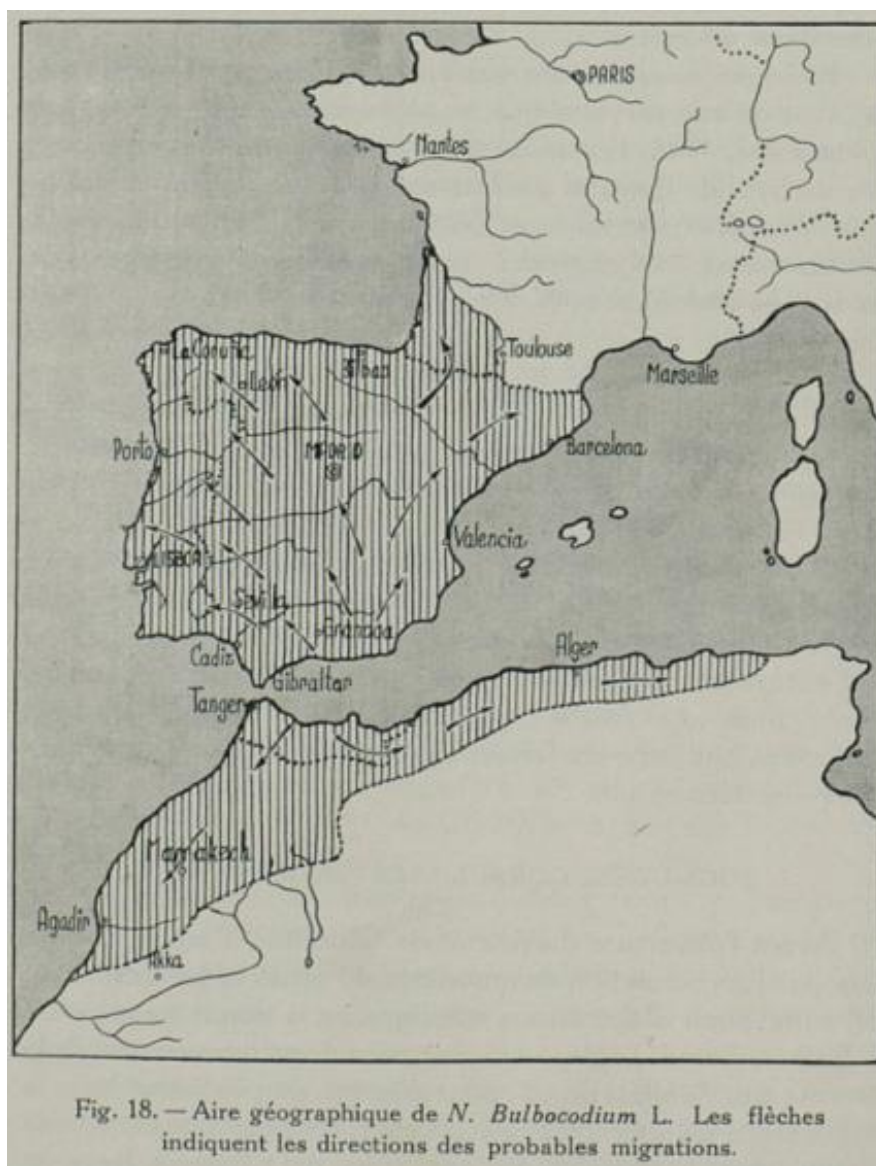


Imagem 2. 25.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), pl. 1. [Legenda na página seguinte].

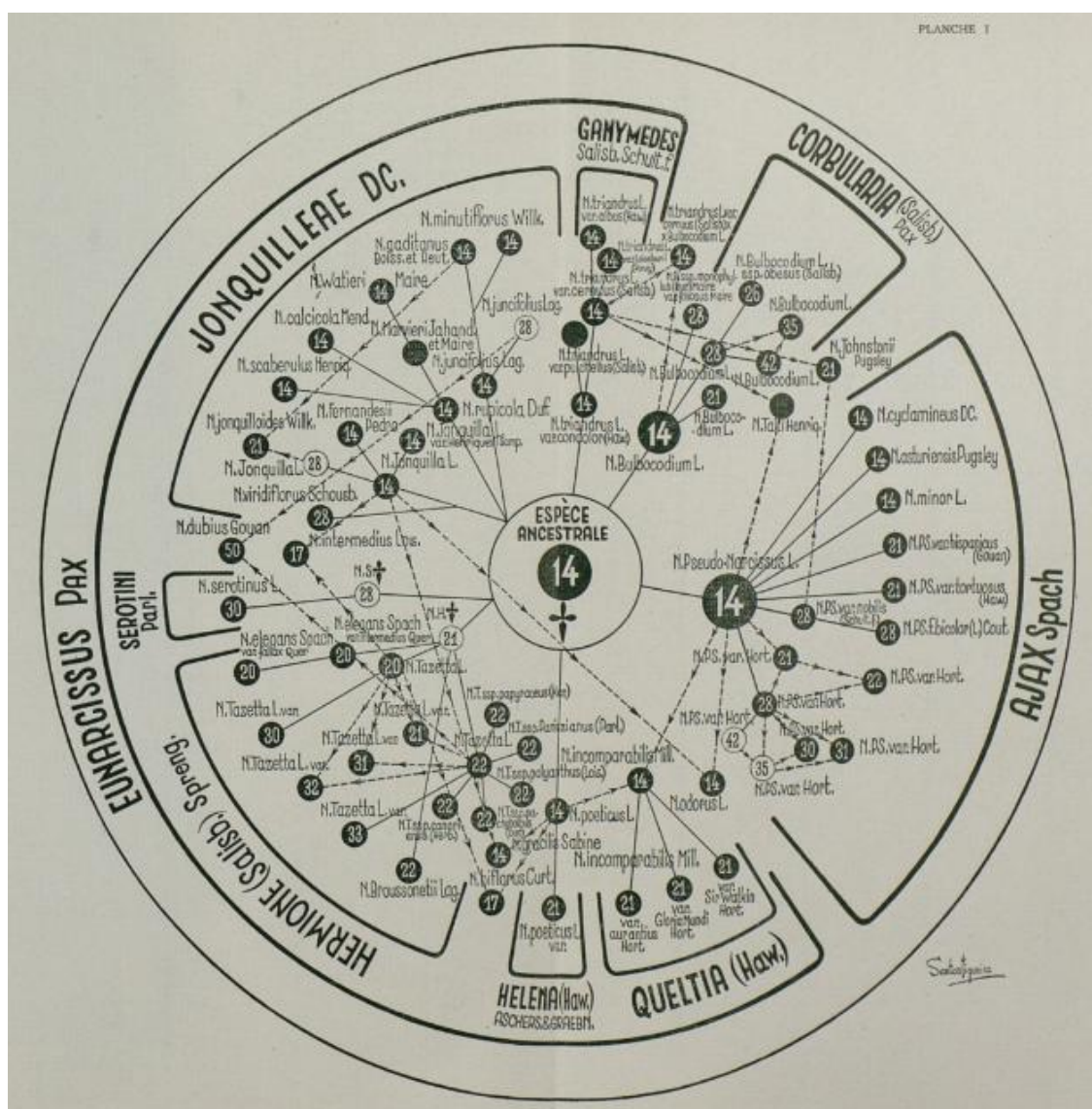


PLANCHE I

Schéma montrant les relations phylogénétiques des espèces et la classification du genre *Narcissus* L. Les espèces, et dans quelques cas les sous-espèces et les variétés, sont représentées par des cercles, au dedans desquels les chiffres indiquent les nombres chromosomiques respectifs. Les cercles en pointillé correspondent à des formes polyploïdes qui n'ont pas été encore rencontrées à l'état spontané, mais dont l'existence y est probable. Les croix indiquent que les formes n'existent plus. N. S. signifie ancêtre de la section *Serotini* Parl. et N. H. ancêtre de la section *Hermione* (Salisb.) Spreng. Les croisements dont d'autres formes ont été issues sont indiqués par des lignes à traits et à flèches qui, en partant des parents, convergent vers les hybrides. Explication détaillée dans le texte. Confronter avec les schémas de la Planche II et de la fig. 17 et avec le texte du chapitre « Classification du genre *Narcissus* L. ».

Note: Au lieu de *Queltia* (Haw.), lire *Queltia* (Salisb.) Spreng. et au lieu de *N. PS. var. hispanicus* Gouan, lire *N. PS. ssp. major* (Curtis) Baker.

Imagem 2. 26.

Abílio Fernandes – Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L.. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XXV, 1951, p. 113-190 (+ 2 pl.), pl. 2.

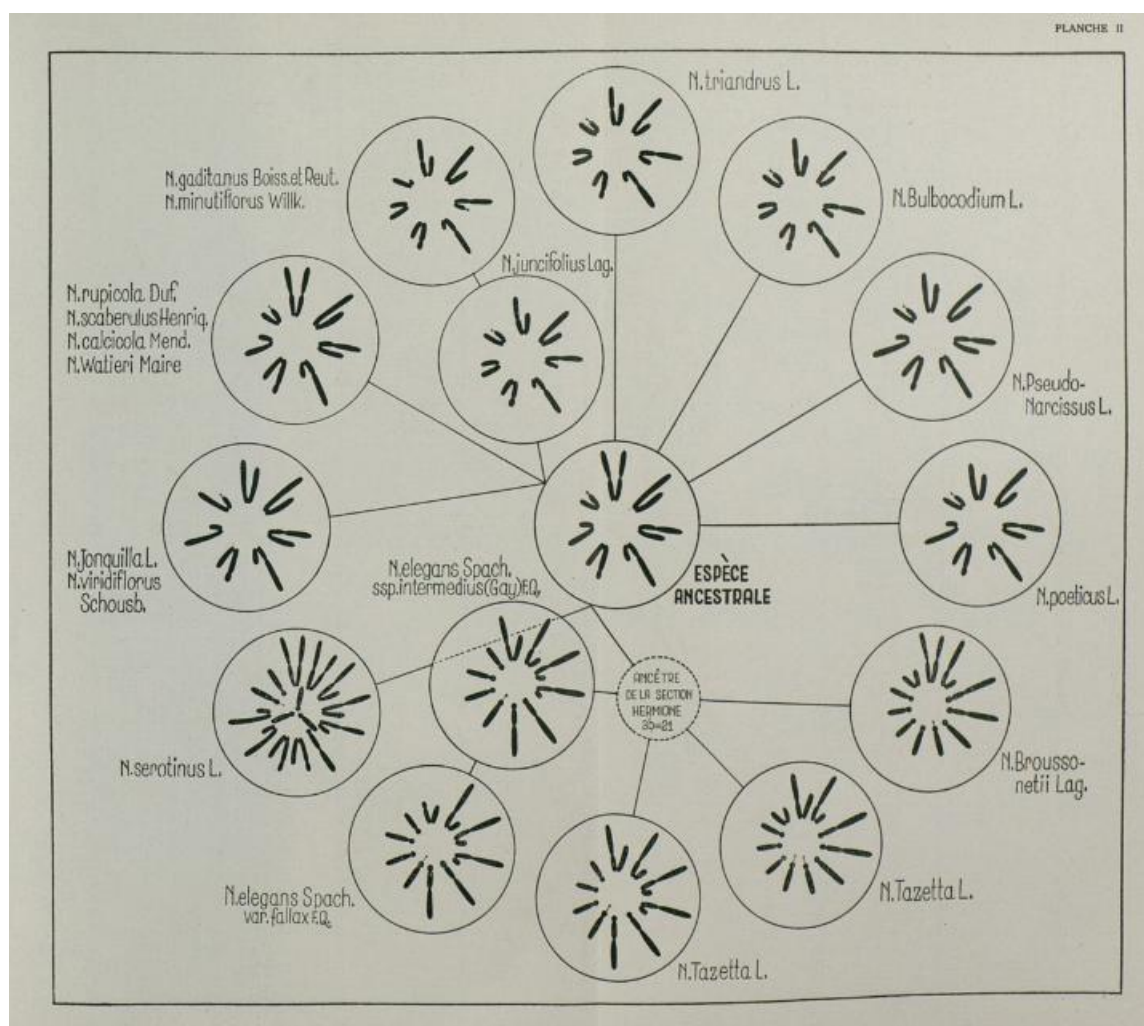


PLANCHE II

Schéma montrant l'évolution de la garniture chromosomique chez le genre *Narcissus* L. Confronter avec le schéma de la Planche I. Explication détaillée dans le texte, particulièrement dans le chapitre « Rapports entre la caryologie et la systématique chez le genre *Narcissus* L. ».

Imagem 2. 27.

Abílio Fernandes – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961, página não numerada entre a p. 366 e a p. 367.

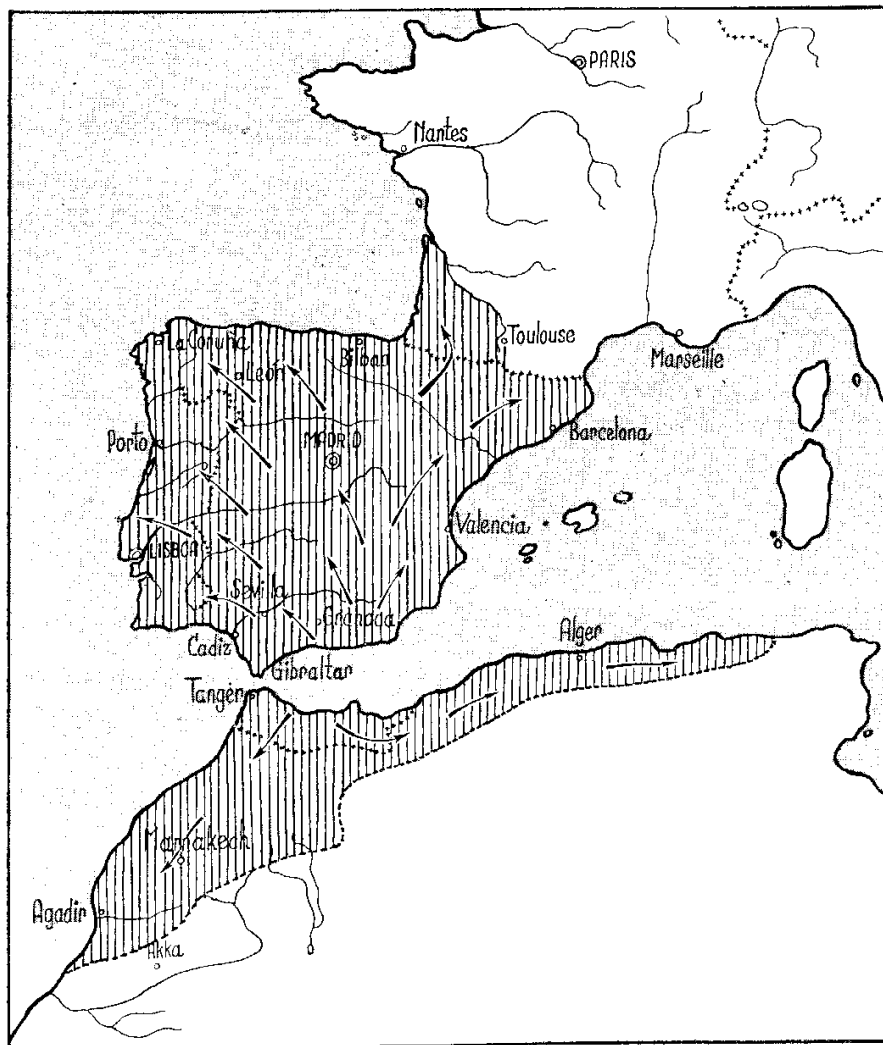


Fig. 1 — Área geográfica do subgénero *Corbularia*. As flechas indicam as direcções das prováveis migrações.

Imagem 2. 28.

Abílio Fernandes – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961, página não numerada entre a p. 366 e a p. 367.

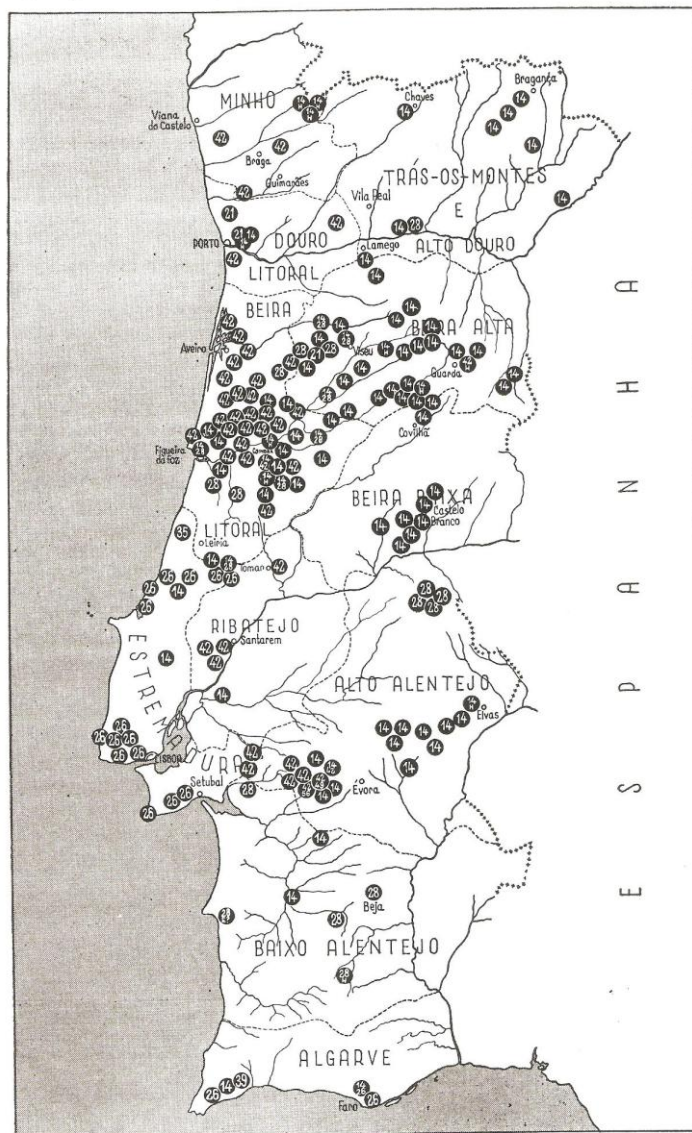


Fig. 2 — Mapa de Portugal mostrando a distribuição e os números de cromosomas das populações de *Narcissus bulbocodium* L. estudadas.

Imagem 2. 29.

Abílio Fernandes – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961, página não numerada entre a p. 374 e a p. 375.

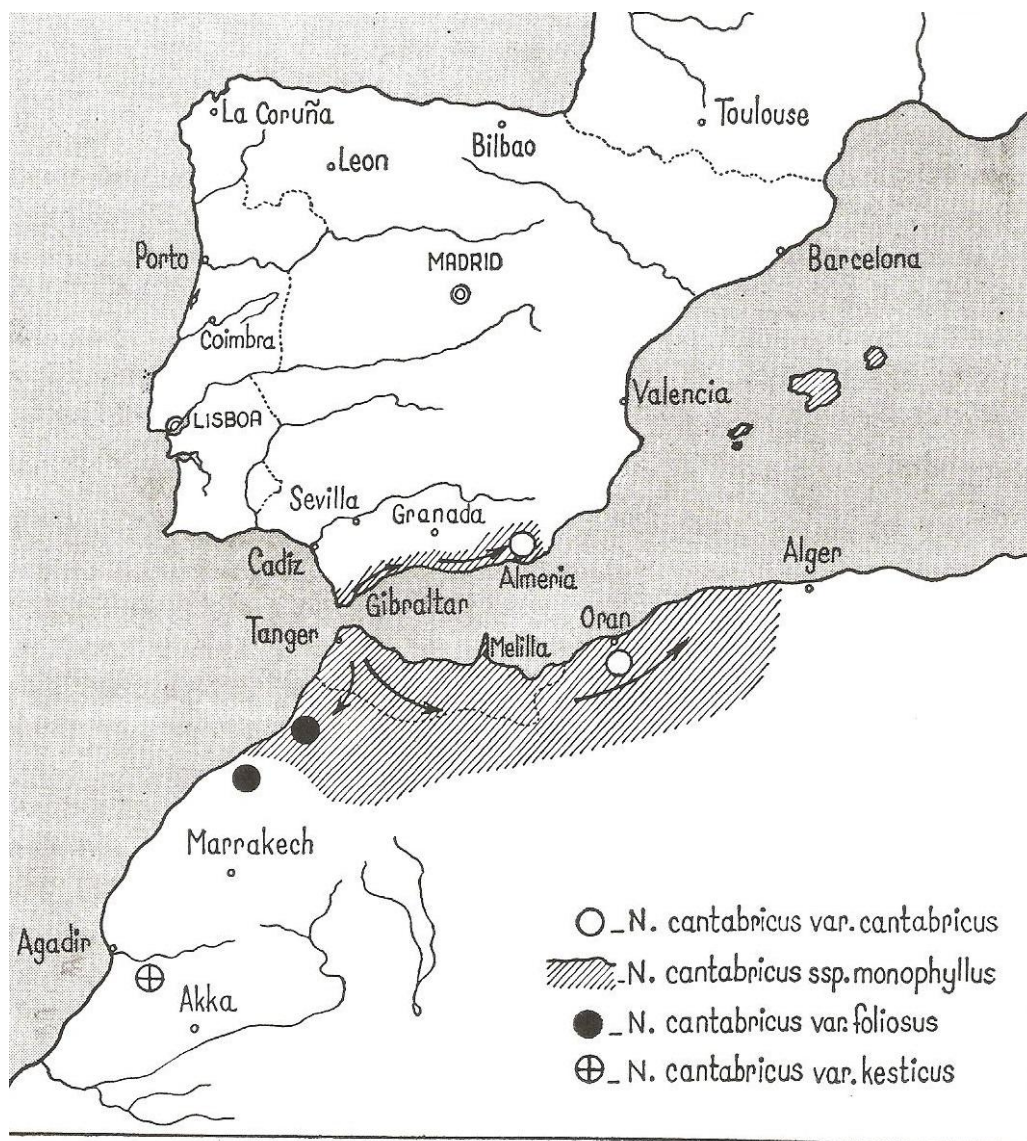


Fig. 10 — Área de distribuição de *N. cantabricus* DC. As flechas indicam a direcção das prováveis migrações.

Imagem 2. 30.

Abílio Fernandes – Sobre a evolução no subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa. Tomo VIII, 1964, p. 363-381. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, em sessão de 25 de Maio de 1961, página não numerada entre a p. 378 e a p. 379.

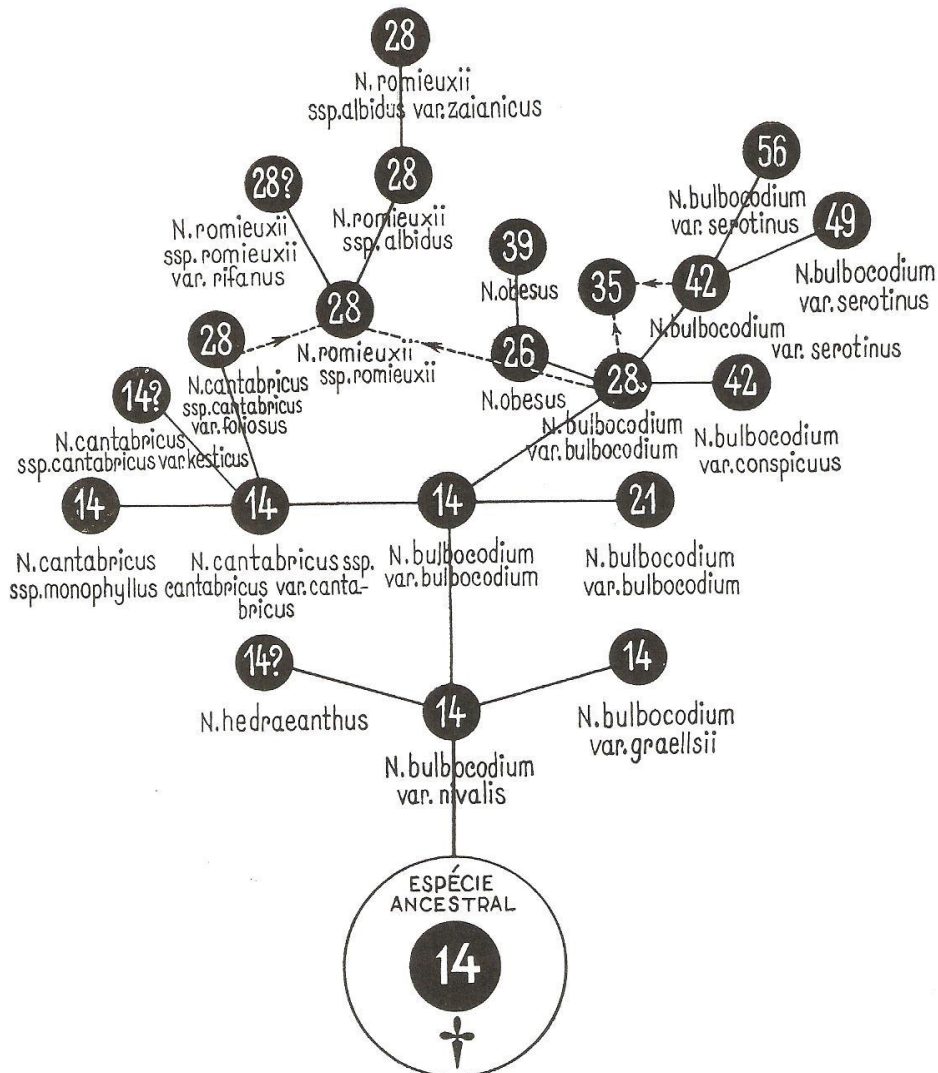


Fig. 15 — Esquema mostrando a evolução e as prováveis relações filogenéticas dos membros do subgénero *Corbularia* do género *Narcissus* L.

Imagem 2. 31.

Abílio Fernandes – Le problème du *Narcissus tazetta* L. – II. Les formes à 20, 21, 30, 31 et 32 chromosomes somatiques. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XL, 1966, p. 277-319 (+ 4 pl.), pl. 4.

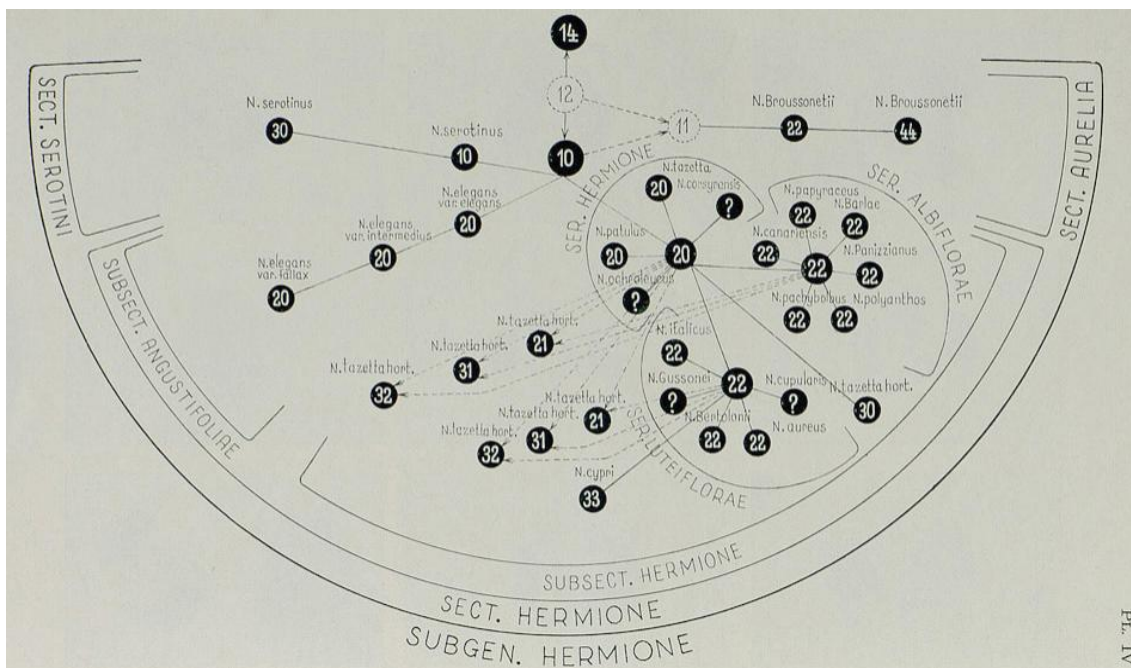


PLANCHE IV

Schéma montrant la classification et les relations phylogénétiques du sous-genre *Hermione* (Haw.) Spach du genre *Narcissus* L. Les taxa sont représentés par des cercles, au dedans desquels les chiffres indiquent les nombres de chromosomes somatiques respectifs. Les cercles en pointillé correspondent à des formes qui n'existent plus. Les croisements à partir desquels d'autres formes sont issues sont indiqués par des lignes à trait et à flèches qui, en partant des parents, convergent vers les hybrides. Pour rendre la figure plus claire, les noms des auteurs ont été supprimés. Cependant, on pourra les trouver dans le texte où une explication détaillée de ce schéma est donnée.

Imagem 2. 32.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – [Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal]: I. Gramineae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLIII, 1969, p. 20-140, p. 128.

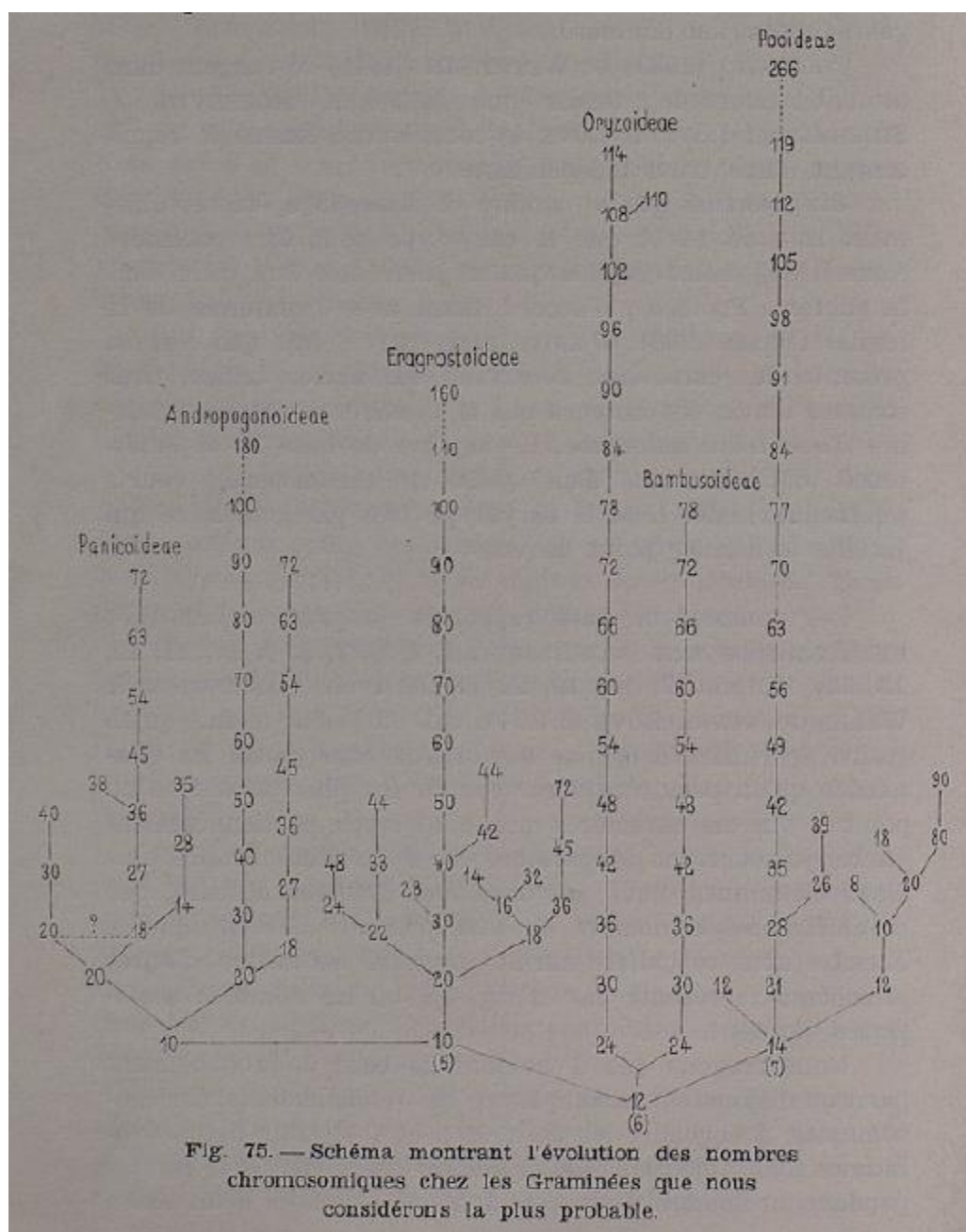


Fig. 75. — Schéma montrant l'évolution des nombres chromosomiques chez les Graminées que nous considérons la plus probable.

Imagem 2. 33.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: II. Compositae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLV, 1971, p. 5-121, p. 13.

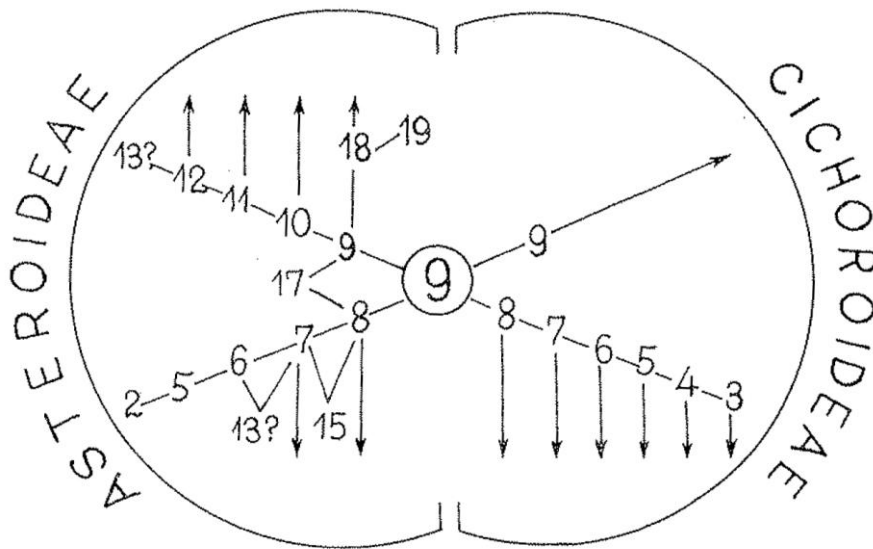


Fig. 62. — Schéma montrant l'évolution probable des nombres chromosomiques chez la famille des *Compositae*. Les chiffres indiqués sont des nombres haploïdes et les flèches indiquent des séries polyploïdes.

Imagem 2. 34.

Abílio Fernandes e Maria Teresa Leitão – Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. Caryophyllaceae. Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. 2.^a Série, Vol. XLV, 1971, p. 143-176, p. 173.

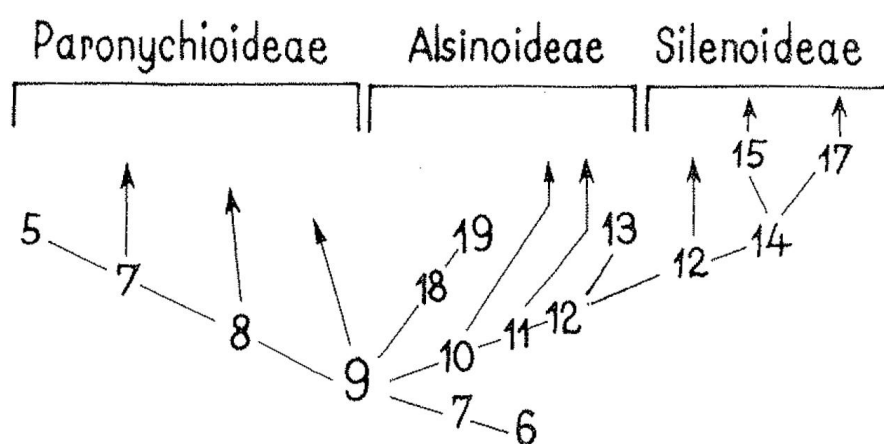


Fig. 11. — Évolution probable des nombres chromosomiques chez les *Caryophyllaceae* (nombres haploïdes). Les flèches indiquent des séries polyploïdes.

Imagem 2. 35.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Sur la caryologie de *Crepis Palhinhae* R.
Fernandes. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade
Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 39-43, p. 41.

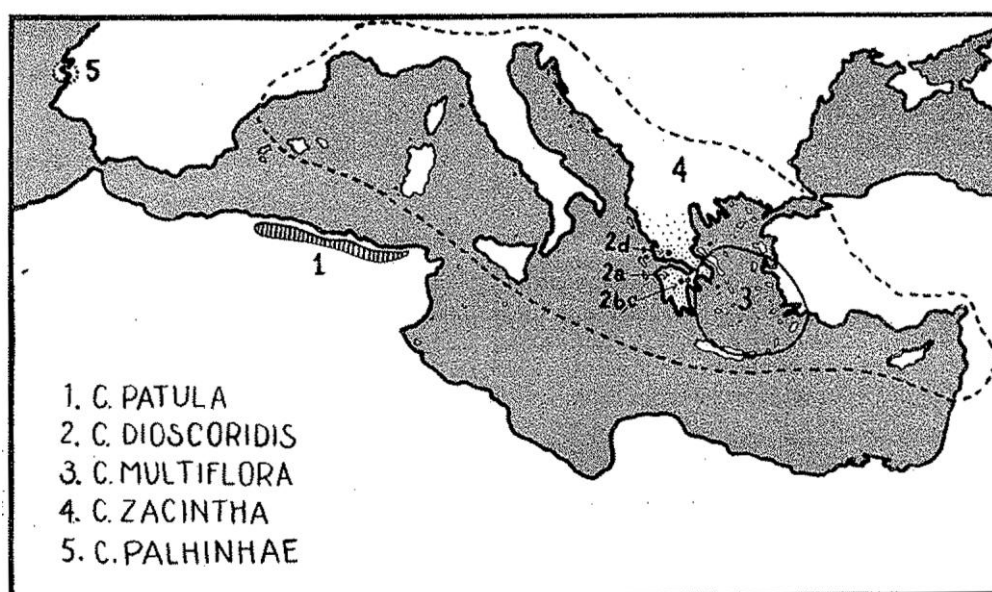


Fig. 3 — Carte montrant la distribution géographique des espèces de la section *Zacintha* du genre *Crepis*. Adaptée de la fig. 241 de l'ouvrage de BABCOCK (1947b).

Imagem 2. 36.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Sur la caryologie de *Crepis Palhinhae* R.
Fernandes. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa: Sociedade
Portuguesa de Ciências Naturais. 2.^a Série, Vol. XIV, 1972, p. 39-43, p. 42.

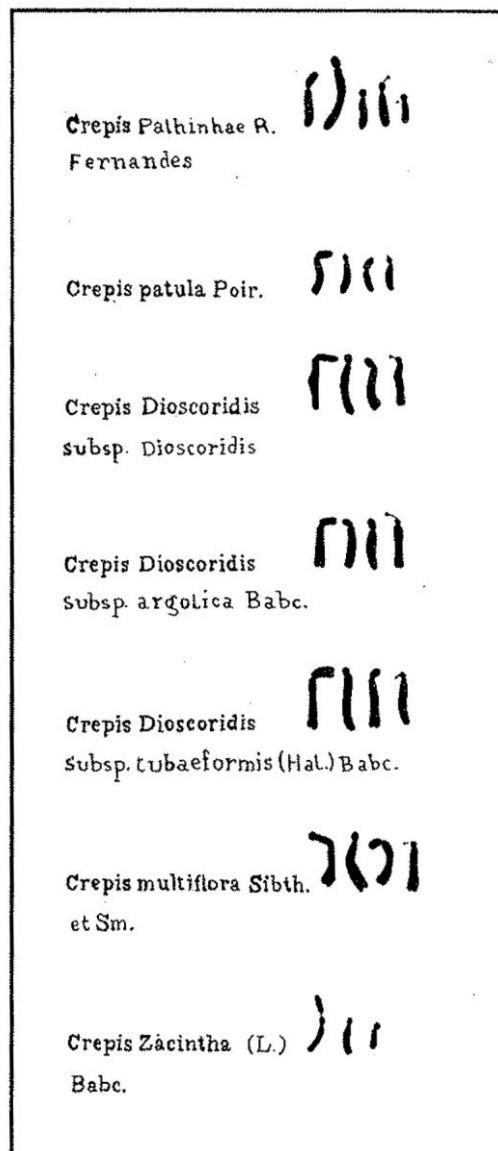


Fig. 4 — Idiogrammes (nombres gamétiques) des taxa de la section *Zacintha* du genre *Crepis*, montrant que l'évolution dans ce groupe a eu lieu au moyen de translocations accompagnées de l'élimination de centromères.

Imagem 2. 37.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 846.

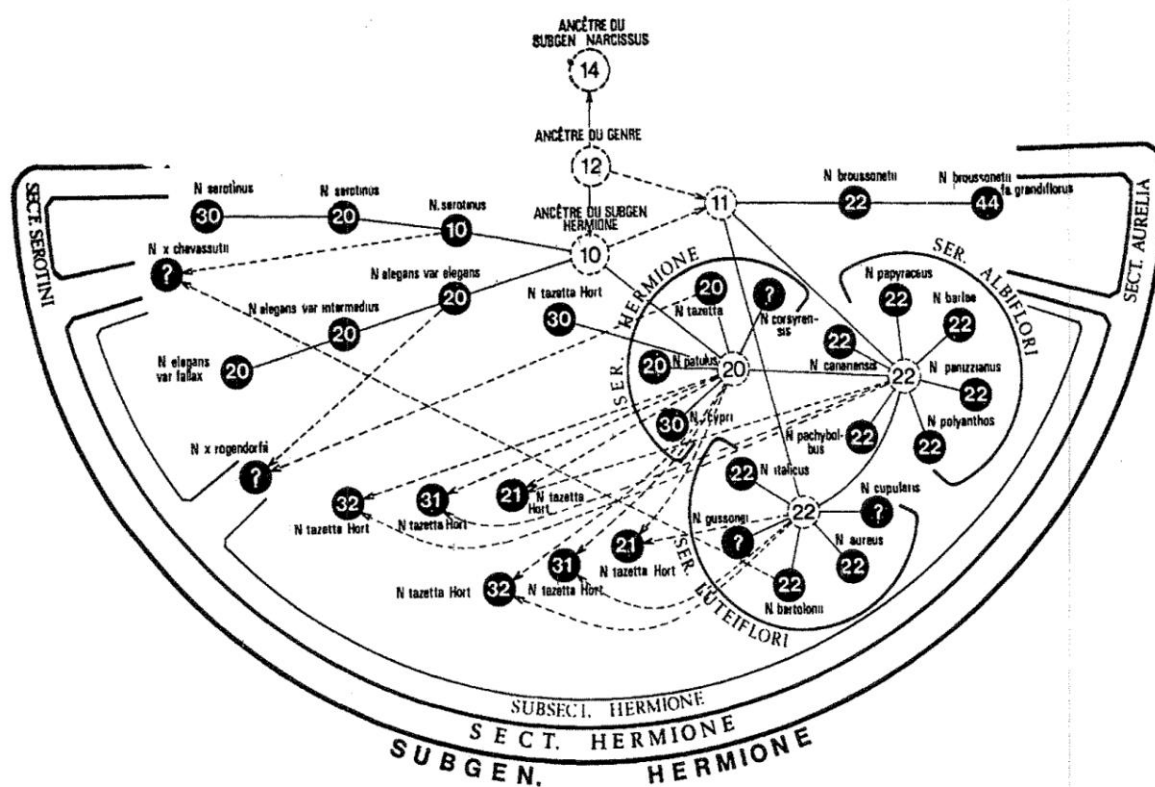


Fig. 1.—Schéma montrant l'évolution, les rapports phylogénétiques et la classification du sous-genre *Hermione* (Haw.) Spach du genre *Narcissus* L. Les taxa sont représentés par des cercles au dedans desquels les chiffres indiquent les nombres de chromosomes somatiques respectifs. Les cercles en pointillé correspondent à des ancêtres qui n'existent plus ou à des formes dont l'existence à l'état spontané est probable. Les croisements à partir desquels d'autres formes sont issues sont indiqués par les lignes à traits et à flèches qui, en partant des parents, convergent vers les hybrides. Pour rendre la figure plus claire, les noms des auteurs ont été supprimés. Cependant, on pourra les trouver dans le texte. Cette explication concerne toutes les autres figures. Remarque que sur cette figure, dans le secteur correspondant à *N. elegans*, le nom du groupe Subsect. *Angustifolii* manque.

Remarque que sur cette figure, dans le secteur correspondant à *N. elegans*, le nom du groupe Subsect. *Angustifolii* manque.

Imagem 2. 38.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 849.

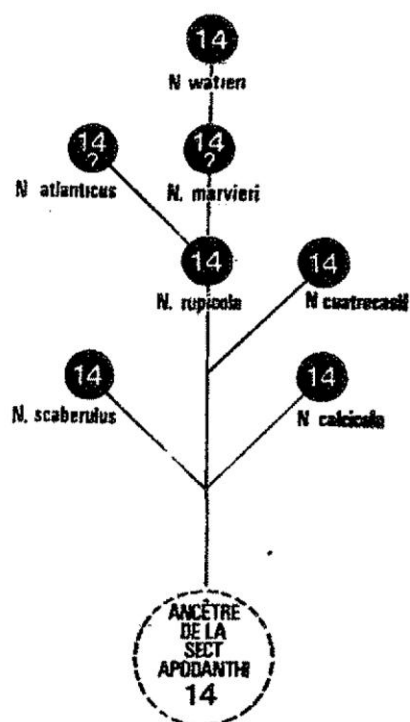


Fig. 2.—Evolution et rapports phylogénétiques chez la section *Apodanthi* A. Fernandes.

Imagem 2. 39.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 850.

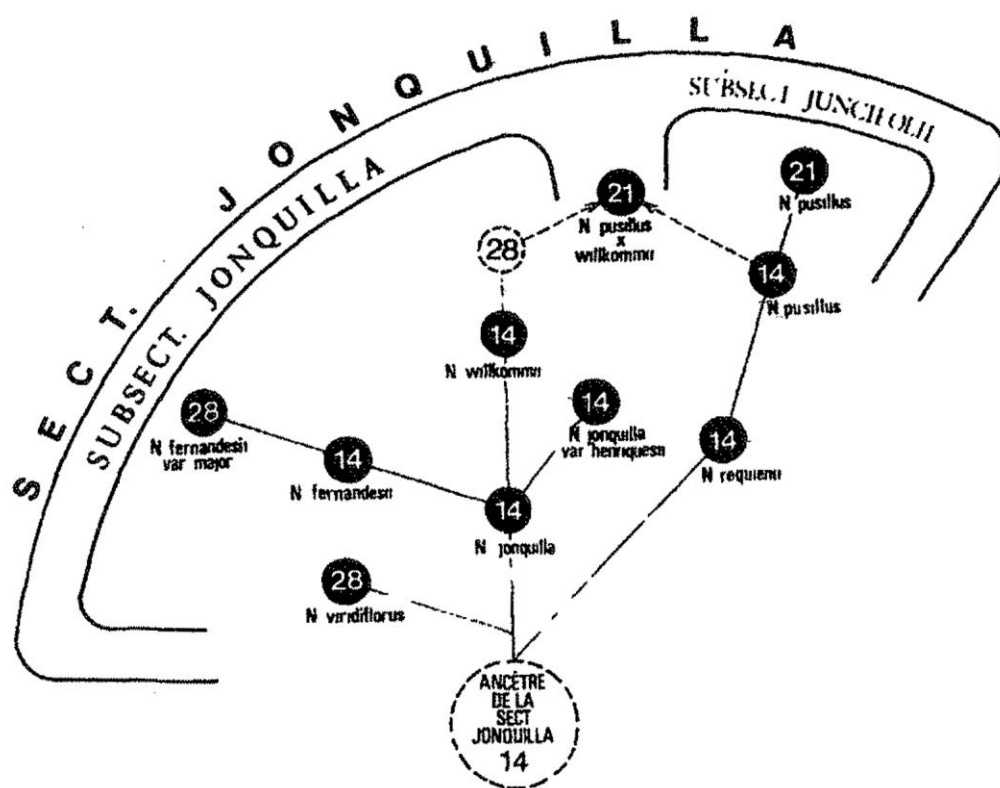


Fig. 3.—Evolution et rapports phylogénétiques chez la section *Jonquilla* DC.

Imagem 2. 40.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 853.



Fig. 4.—Schéma montrant l'évolution chez la sect. *Tapeinanthus* Traub.

Imagem 2. 41.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 854.

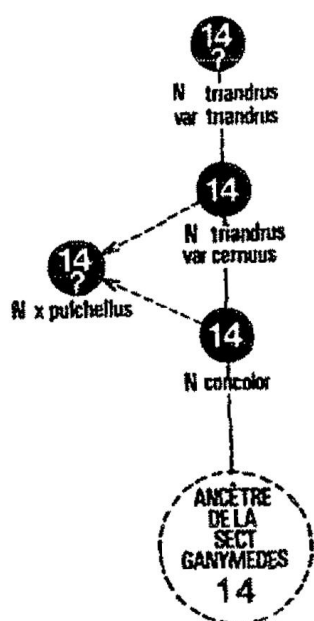


Fig. 5.—Schéma montrant l'évolution et les rapports phylogénétiques chez la section *Ganymedes* (Haw.) Schult. f.

Imagem 2. 42.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 855.

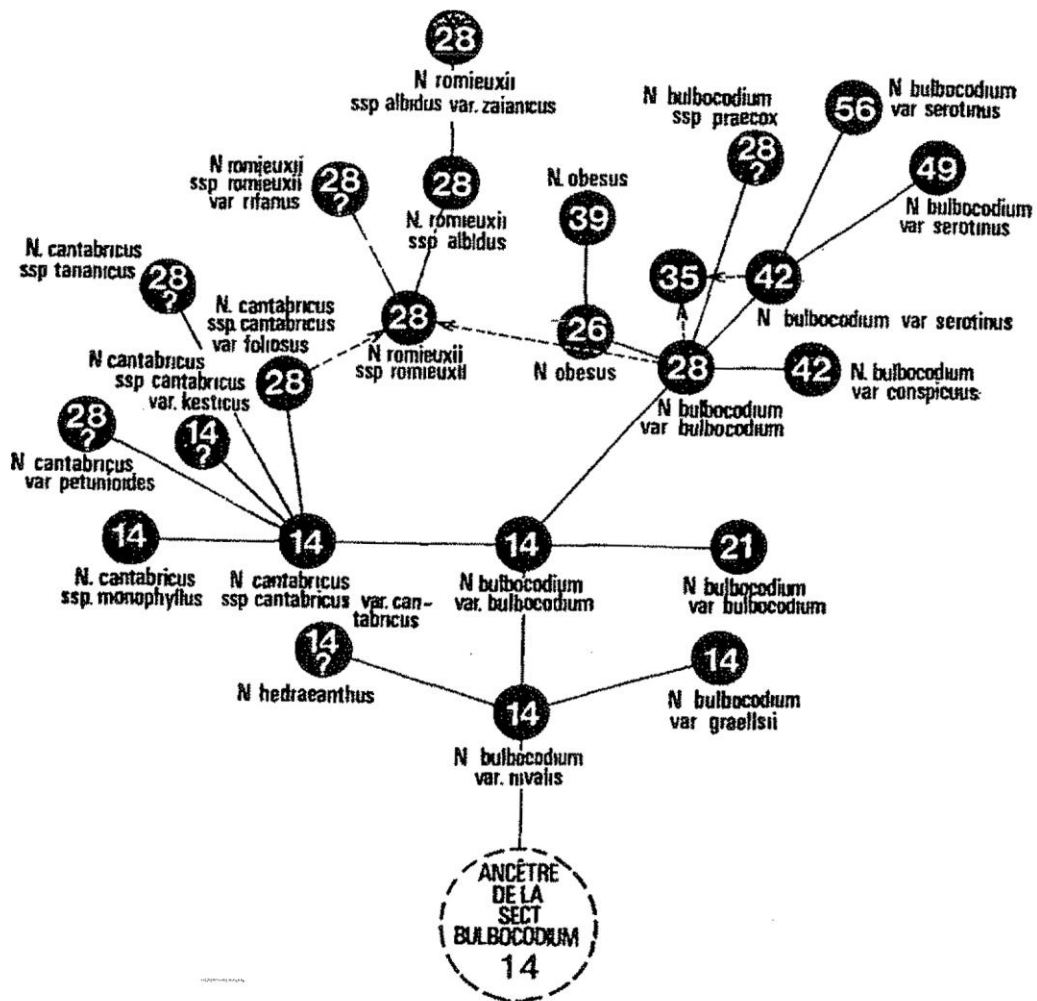


Fig. 6.—Schéma montrant l'évolution et les rapports phylogénétiques chez la section *Bulbocodium* DC.

Imagem 2. 43.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 857.

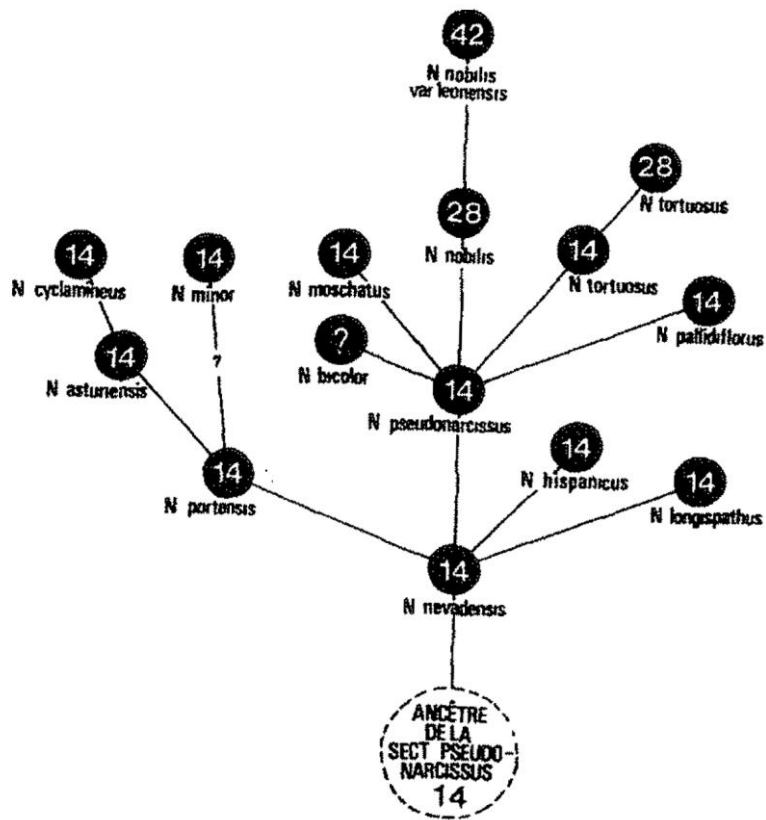


Fig. 7.—Schéma montrant l'évolution et les rapports phylogénétiques chez la section *Pseudonarcissus* DC.

Imagem 2. 44.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 859.



Fig. 8.—Schéma montrant l'évolution et les rapports phylogénétiques chez la section *Narcissus*.

Imagem 2. 45.

Abílio Fernandes – L'évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 860.

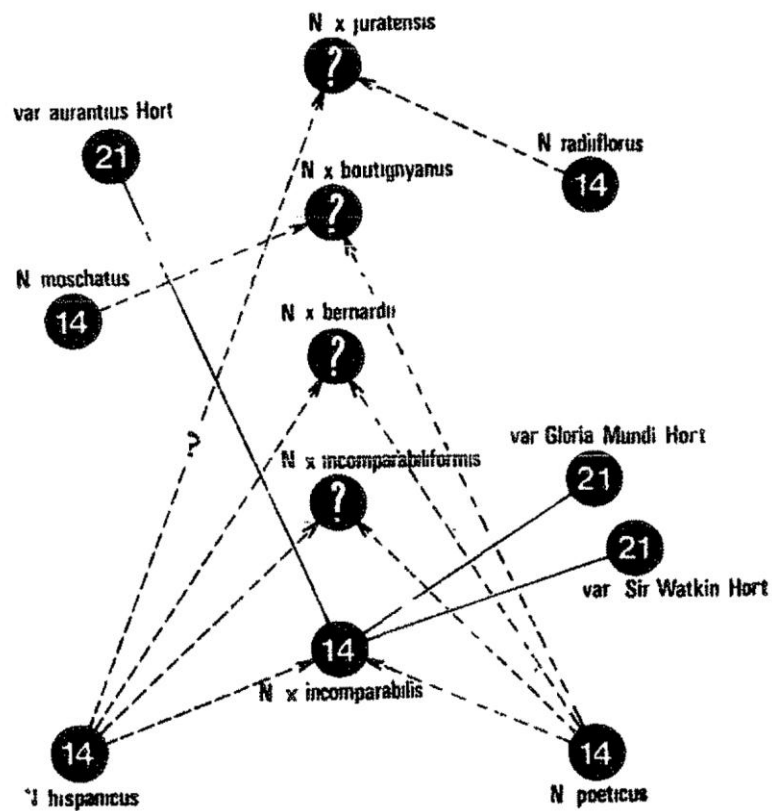


Fig. 9.—Schéma montrant la constitution d'une partie de la section *Queltia* (Salisb.) Spreng. dans laquelle les progéniteurs des hybrides appartiennent aux sections *Pseudonarcissus* DC. et *Narcissus*.

Imagem 2. 46.

Abílio Fernandes – L'«évolution chez le genre *Narcissus* L.. Anales del Instituto Botánico José Cavanilles. Madrid: Instituto Botánico José Cavanilles. Vol. 32, N.º 2, 1975, p. 843-872, p. 861.

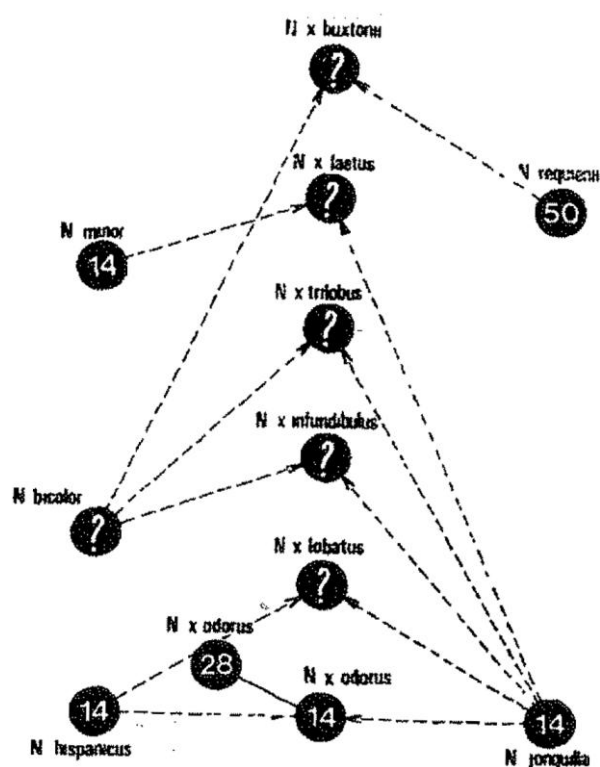


Fig. 10.—Schéma montrant la constitution d'une partie de la section *x Queliu* (Salisb.) Spreng. dans laquelle les progéniteurs appartiennent aux sections *Pseudonarcissus* DC. et *Jouquilla* DC.

Imagem 2. 47.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Contribution à la connaissance
cytotaxonomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. *Leguminosae* (suppl. 3).
Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de
Coimbra. 2.^a Série, Vol. LII, 1978, p. 79-164, p. 118.

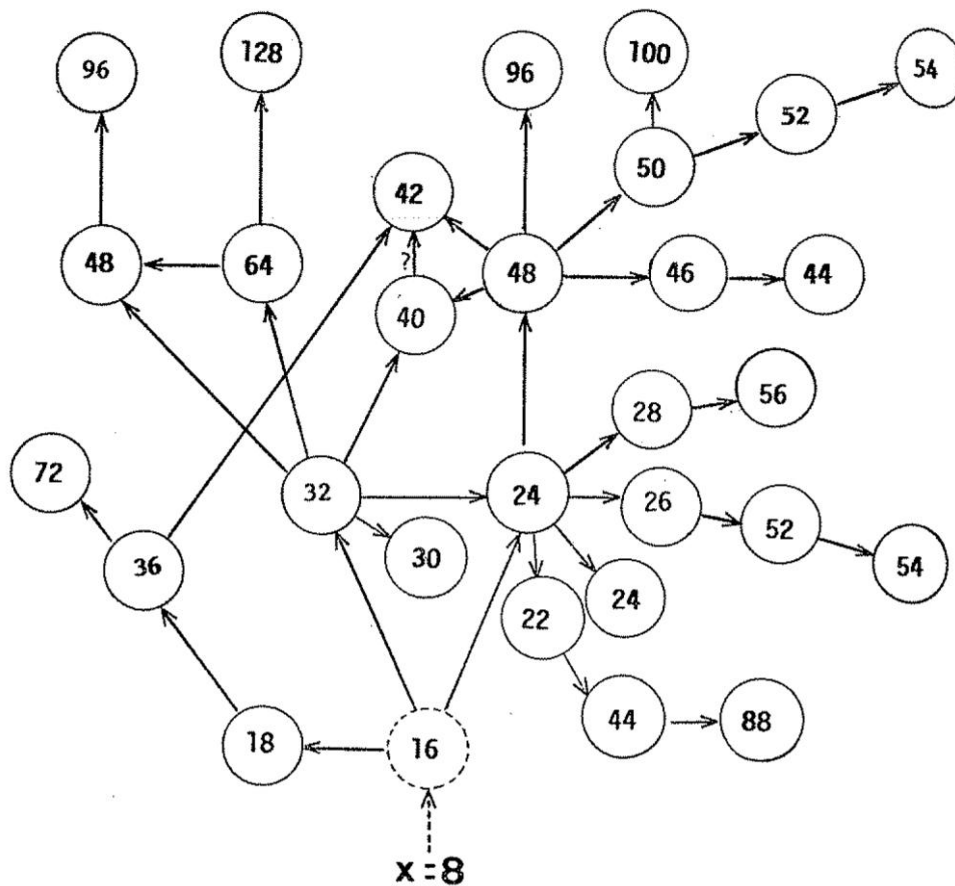


Fig. 14. — Schéma montrant l'évolution des nombres chromosomiques
chez la trib. *Genisteae*. Explication dans le texte.

Imagem 2. 48.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Contribution à la connaissance
cytotaxonomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. *Leguminosae* (suppl. 3).
Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de
Coimbra. 2.^a Série, Vol. LII, 1978, p. 79-164, p. 131.

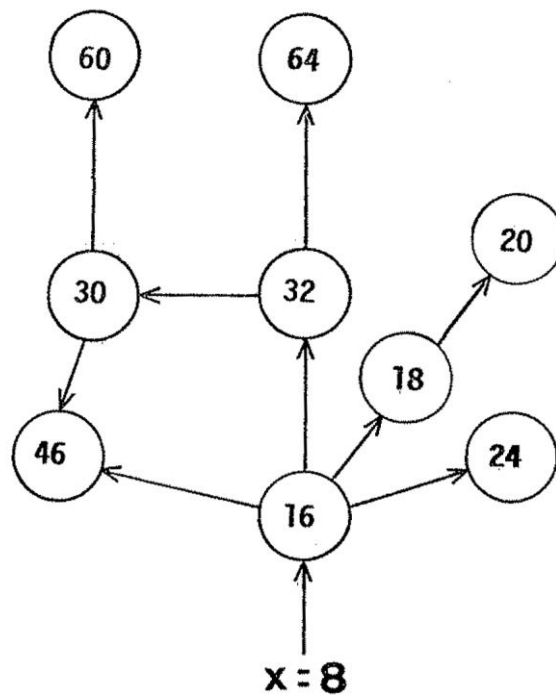


Fig. 19. — Schéma montrant l'évolution des nombres
chromosomiques chez la trib. *Ononideae*. Explication
dans le texte.

Imagem 2. 49.

Abílio Fernandes e Margarida Queirós – Contribution à la connaissance
cytotaxonomique des *Spermatophyta* du Portugal: IV. *Leguminosae* (suppl. 3).
Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de
Coimbra. 2.^a Série, Vol. LII, 1978, p. 79-164, p. 133.

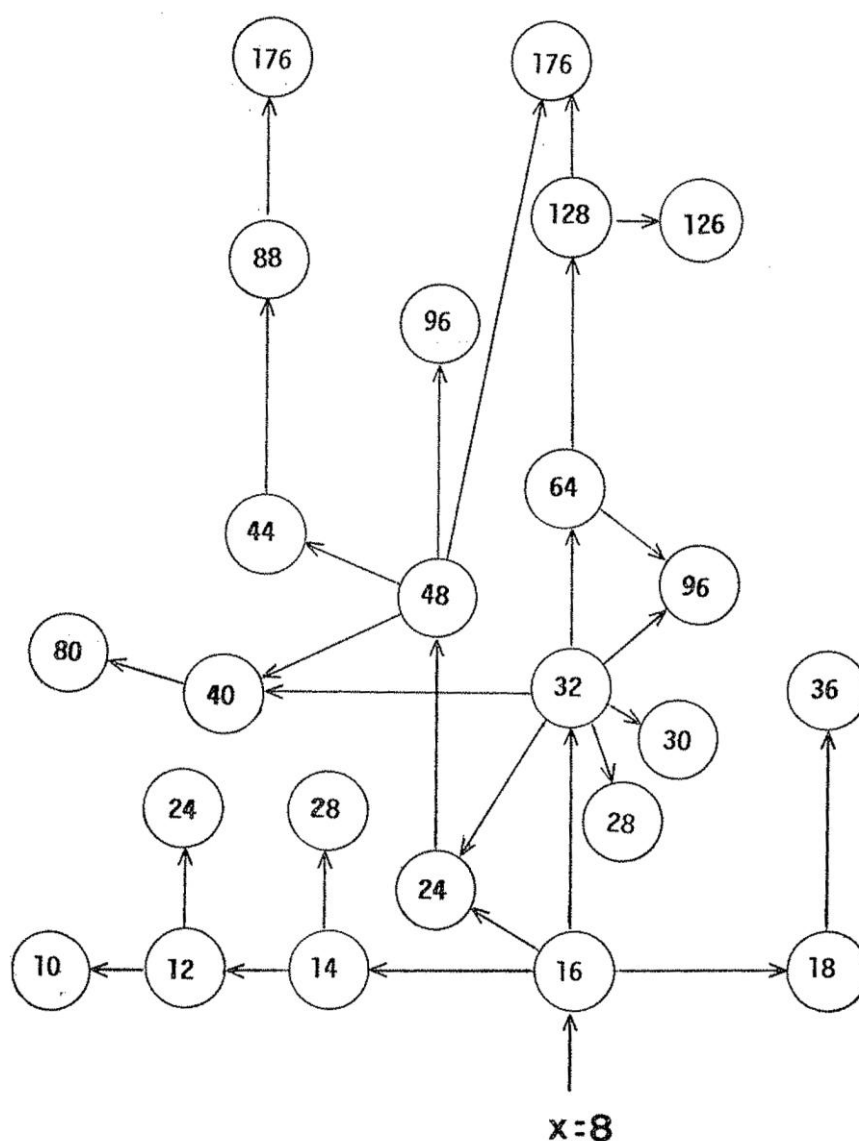


Fig. 20. — Schéma montrant l'évolution des nombres chromosomiques
chez la trib. *Trifolieae*. Explication dans le texte.

Imagem 2. 50.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.

Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia

das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 337.

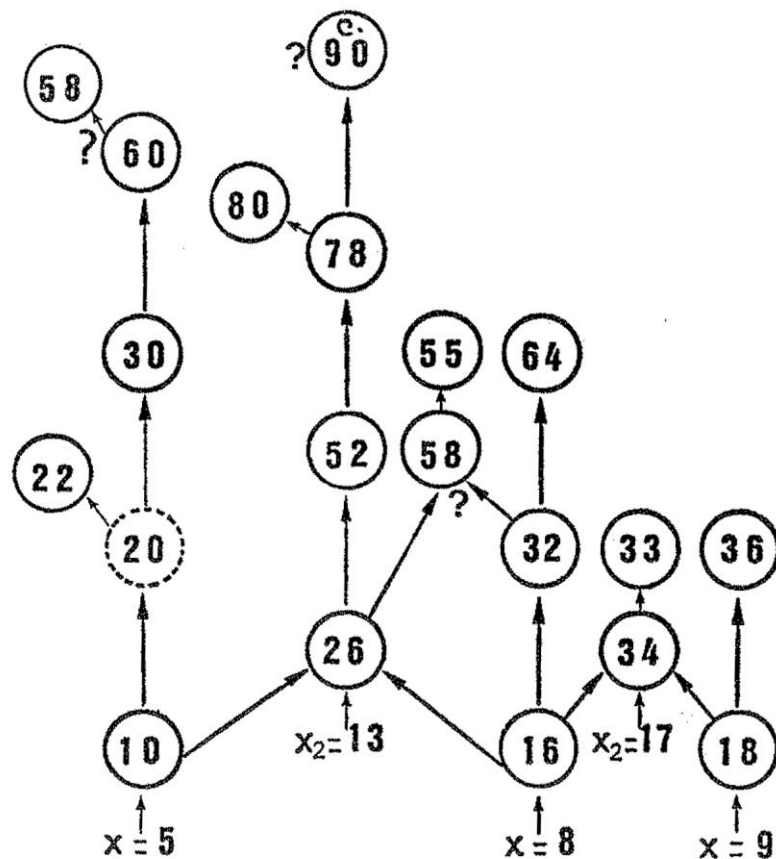


Fig. 1

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no gênero *Teucrium*. O círculo a tracejado corresponde a plantas cuja existência não é conhecida. Os círculos indicados pelas flechas mais curtas e colocados a maior parte das vezes lateralmente correspondem a plantas (taxa) hipo- e hiperplóides. X designa número básico primário; X_2 número básico secundário. Os pontos de interrogação indicam questões duvidosas.

Imagem 2. 51.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.
Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia
das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação
apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 339.

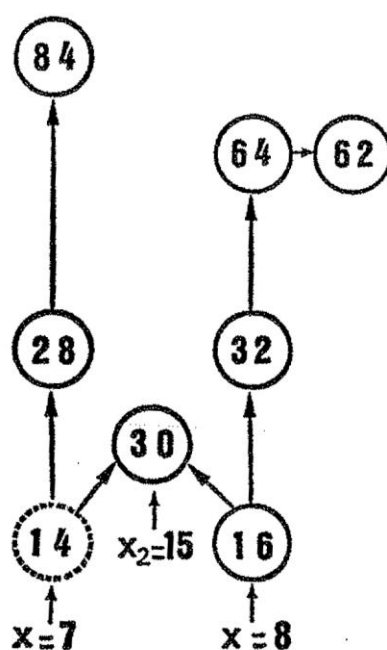


Fig. 2

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no
género *Ajuga* L. O círculo indicado por uma flecha curta e colocada lateral-
mente à série de X=8 corresponde a um número hipo-octoplóide.
Explicação como na fig. 1.

Imagem 2. 52.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.
Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia
das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação
apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 340.

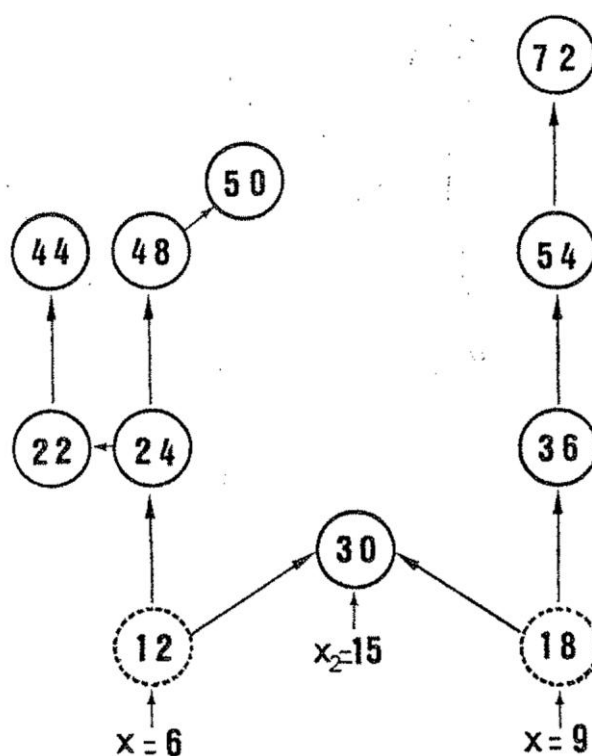


Fig. 3

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no
género *Lavandula* L. Explicação como na fig. 1.

Imagem 2. 53.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.
Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia
das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação
apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 341.

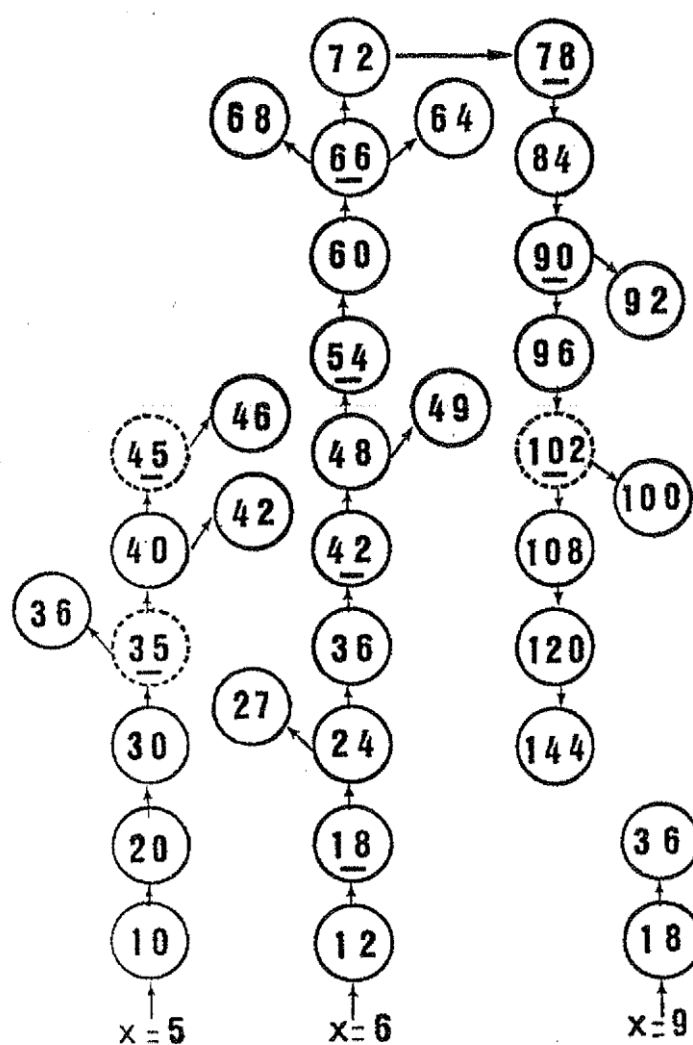


Fig. 4

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no género *Mentha* L. Os números sublinhados por um traço horizontal correspondem a polipóides de grau ímpar. O resto como na fig. 1.

Imagem 2. 54.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.
Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia
das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação
apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 343.

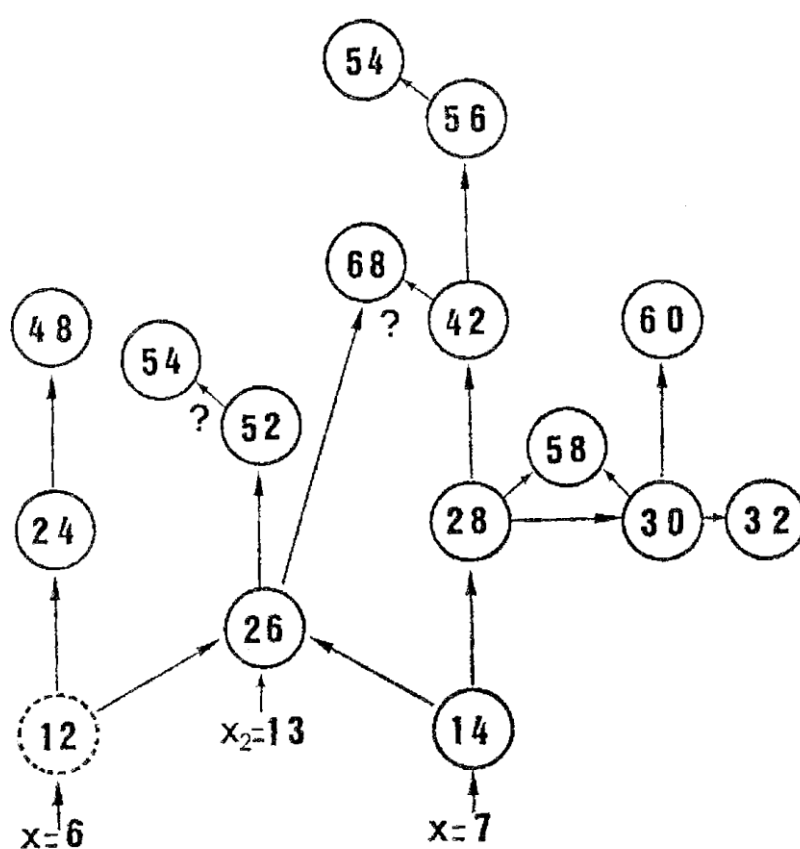


Fig. 5

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no género *Thymus* L. Explicação como na fig. 1.

Imagem 2. 55.

Abílio Fernandes e M. Teresa Leitão – Mecanismos evolutivos na família *Lamaceae*.
Memórias da Academia das Ciências de Lisboa: Classe de Ciências. Lisboa: Academia
das Ciências de Lisboa. Tomo XXIV, 1981-1982, p. 329-352. – Comunicação
apresentada à Classe de Ciências, na sessão de 14 de Outubro de 1982, p. 348.

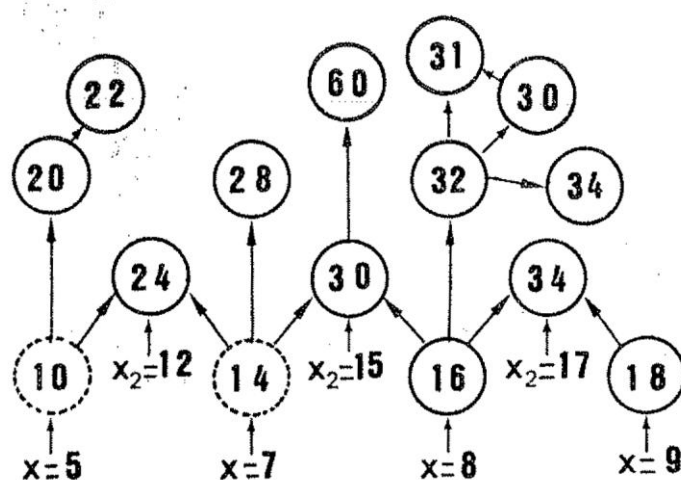


Fig. 10

Esquema mostrando a evolução provável dos números cromossômicos no
género *Scutellaria* L. Explicação como nas figuras anteriores.

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores
estudados

Série de Imagens 3 – António Xavier Pereira Coutinho

Imagem 3. 1.

António P. Coutinho – *Elementos de botânica (primeira e segunda parte do curso dos lyceus)*. Paris e Lisboa: Guillard, Aillaud & Cia.. [1892], viii + 298 p.: il., p. 187.

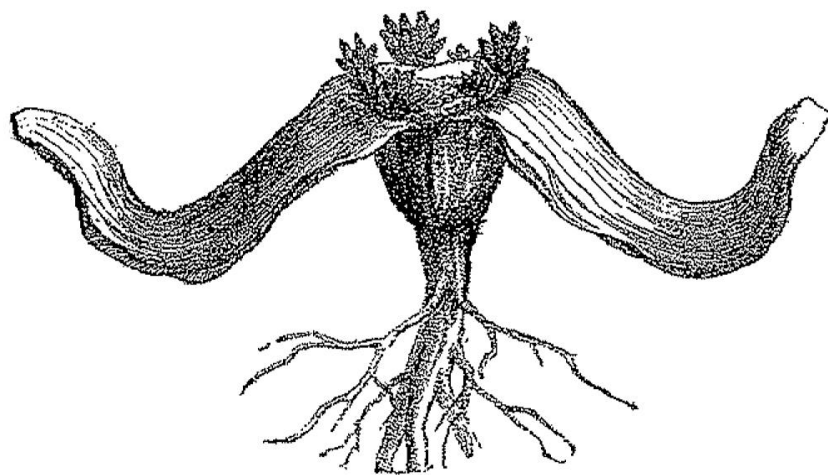


Fig. 106. — *Wetwilschia mirabilis* ; planta inteira.

Imagem 3. 2.

António Pereira Coutinho – *Elementos de botânica (primeira e segunda parte do curso dos lyceus)*. Paris e Lisboa: Guillard, Aillaud & Cia.. [1892], viii + 298 p.: il., p. 288.



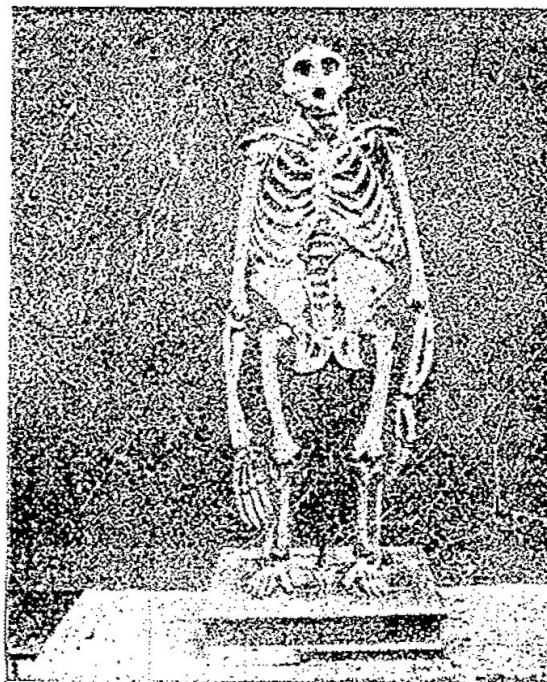
Fig. 230. — Molde de uma planta fossil, (P. 289).

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores
estudados

Série de Imagens 4 – Rui Teles Palhinha

Imagem 4. 1.

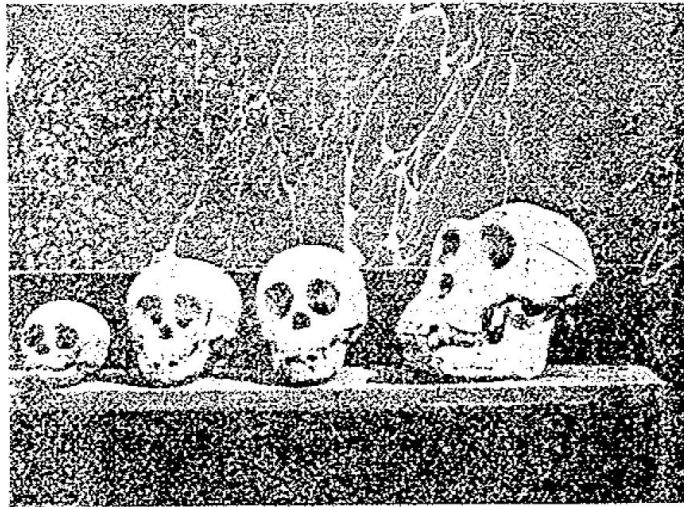
Rui Teles Palhinha – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 22 p.: il.
– 5.^a lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação
Popular), p. 9.



ESQUELETO DE GORILA

Imagem 4. 2.

Rui Teles Palhinha – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 22 p.: il.
– 5.^a lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação Popular), p. 10.



CRANEOS DO CHIMPANZÉ

Imagem 4. 3.

Rui Teles Palhinha – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 22 p.: il.
– 5.^a lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação Popular), p. 18.



CRANIO DE CRO-MAGNON

Imagem 4. 4.

Rui Teles Palhinha – *O homem como ser animal*. Lisboa: Universidade Livre, 22 p.: il.
– 5.^a lição efectuada em 17 de Março de 1912 (Universidade Livre – Para Educação Popular), p. 19. [Não legendada].



Imagem 4. 5.

Rui Teles Palhinha e Adriano Gonçalves da Cunha – *Curso de botânica*. Lisboa: J.

Rodrigues & C.^a, 1939, xii + 726 p.: il., p. 136.

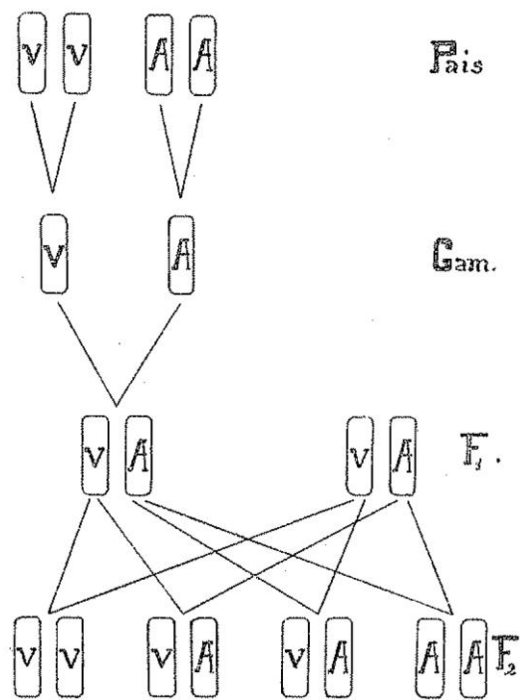


Fig. 27 — Teoria cromossômica da hereditariedade. Explicação no texto.

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores
estudados

Série de Imagens 5 – Carlos das Neves Tavares

Imagem 5. 1.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. I, p. 16.

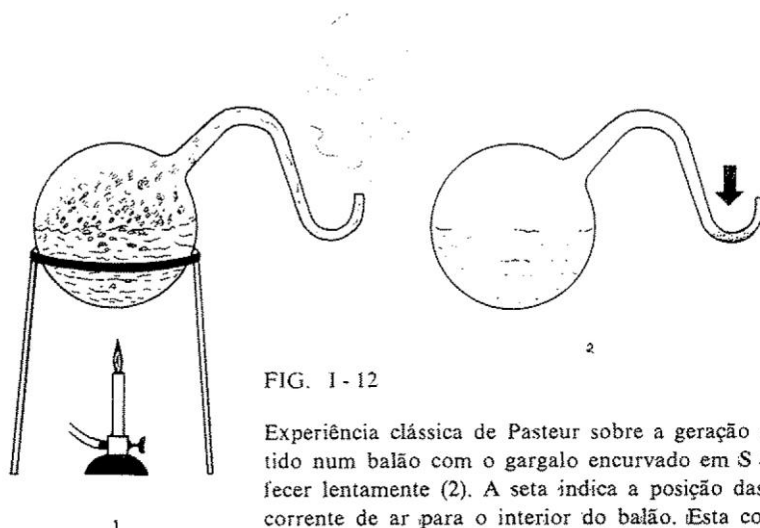


FIG. 1 - 12

Experiência clássica de Pasteur sobre a geração espontânea. O meio de cultura contido num balão com o gargalo encurvado em S é fervido (1) e depois deixado arrefecer lentamente (2). A seta indica a posição das poeiras e bactérias arrastadas pela corrente de ar para o interior do balão. Esta corrente é provocada pela contracção do ar resultante do arrefecimento.

Imagem 5. 2.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. I, p. 17.

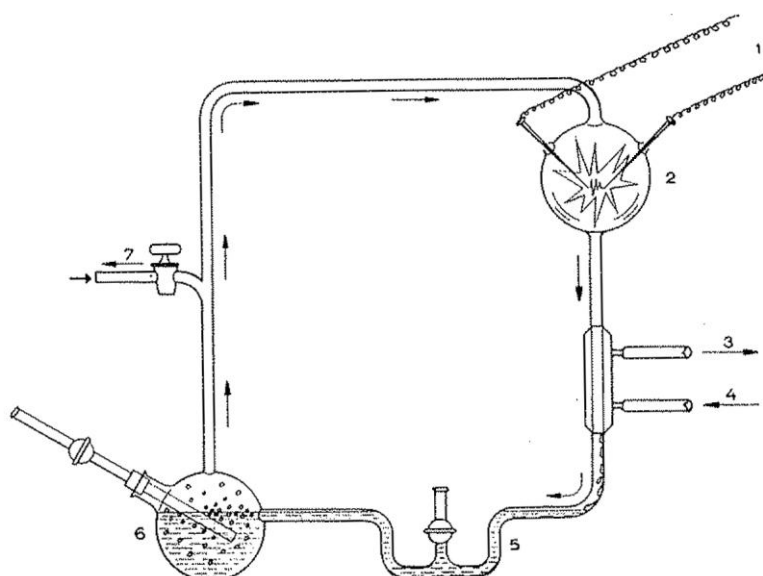


FIG. I - 13

Representação esquemática do aparelho utilizado na célebre experiência de Stanley Miller. [1 — fios eléctricos e eléctrodos; 2 — balão com mistura gasosa («atmosfera primitiva») constituída por metano, amoníaco, hidrogénio e vapor de água, em cujo interior se fazem actuar descargas eléctricas; 3 — saída de água; 4 — entrada de água; 5 — deposição de compostos orgânicos; 6 — água fervente; 7 — ligação a uma bomba de vácuo].

[Segundo J. Rosnay, «Les origines de la vie», Edit. du Seuil. 1966]

Imagem 5. 3.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. I, p. 121.

FIG. V - 21

Alguns aspectos do ritual sexual (cortejamento) do mergulhão-de-crista [*Podiceps cristatus* (L.)].

1 — Sacudidelas mútuas de cabeça; 2 — fêmea executando cerimoniais perante o macho; este mergulha e aparece de repente em frente da fêmea; 3 — atitudes do macho depois de mergulhar; 4 — macho e fêmea mergulharam e trouxeram plantas aquáticas que exibem e «oferecem» mutuamente.

Esta última atitude tem apenas a duração de alguns segundos.

[Segundo J. Huxley in *Proceed. Zool. Society of London*, 1914].

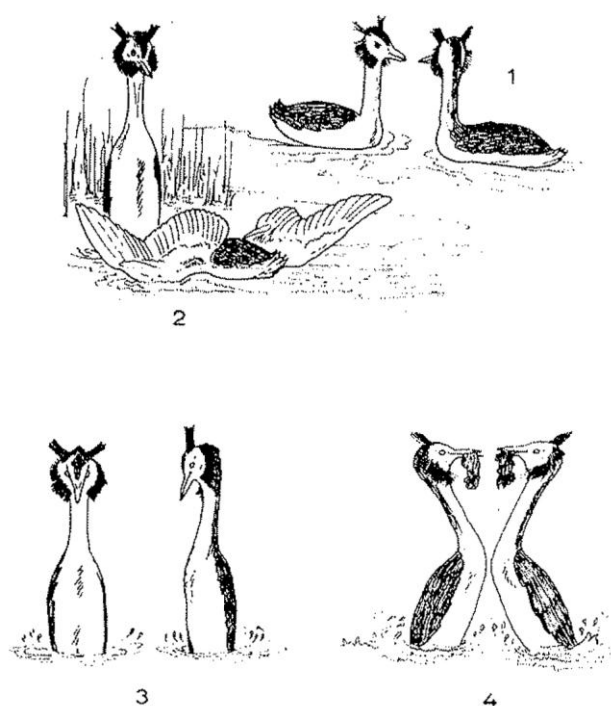


Imagem 5. 4.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. I, p. 226.

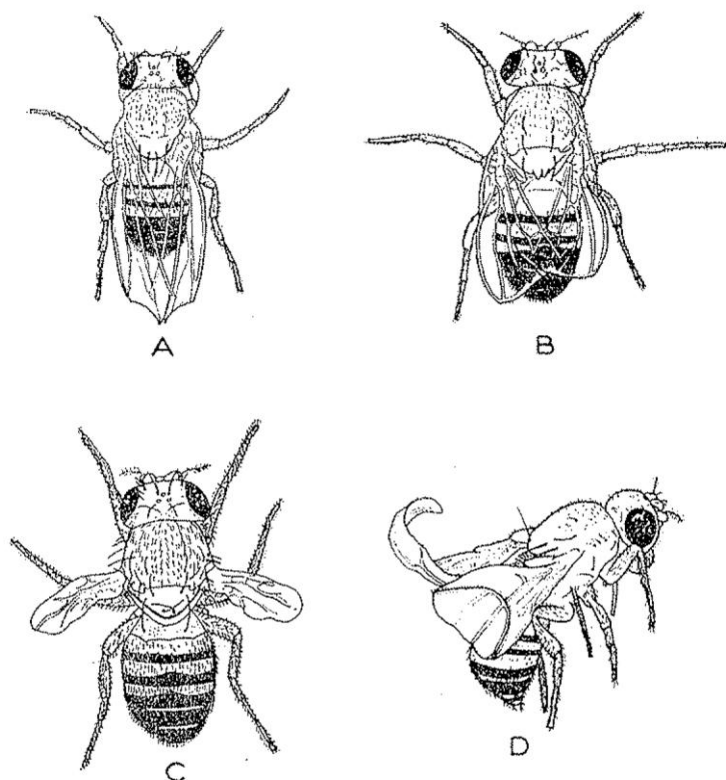


FIG. VIII - 23

Esquemas de alguns mutantes da mosca-do-vinagre, devidos a genes com acção sobre a forma e o tamanho das asas.

A — Asas «cortadas»; B — asas rudimentares; C — asas vestigiais; D — asas curvadas.

[Segundo E. Sinnott, L. Dunn e Th. Dobzhansky, «Principios de Genética», Ediciones Omega, S. A., 1961].

Imagem 5. 5.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. I, p. 240.







HEREDITARIEDADE	AMBIENTE (DIETA)		
	MUITO POBRE	NORMAL	ABUNDANTE
Tendência para MAGRO (Genótipo)			
Tendência para OBESO (Genótipo)			

FIG. IX - 1

Esquema mostrando um exemplo de interacção da hereditariedade e do ambiente. Os indivíduos que herdam de seus pais genótipos que os predispõem para serem magros (ou para serem gordos) apresentam peso que depende, igualmente, da dieta alimentar que seguem. Assim, com dietas diferentes, indivíduos com genótipos «para magro» podem, realmente, pesar mais que outros indivíduos com genótipos «para obeso». Um indivíduo neste último caso, quando subalimentado, fica mais magro que um indivíduo no primeiro caso que recebeu dieta abundante.

[Segundo B. Wallace e Th. Dobzhansky, «Radiation, Genes and Man», Methuen & Co. Ltd., 1960].

Imagem 5. 6.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 19.

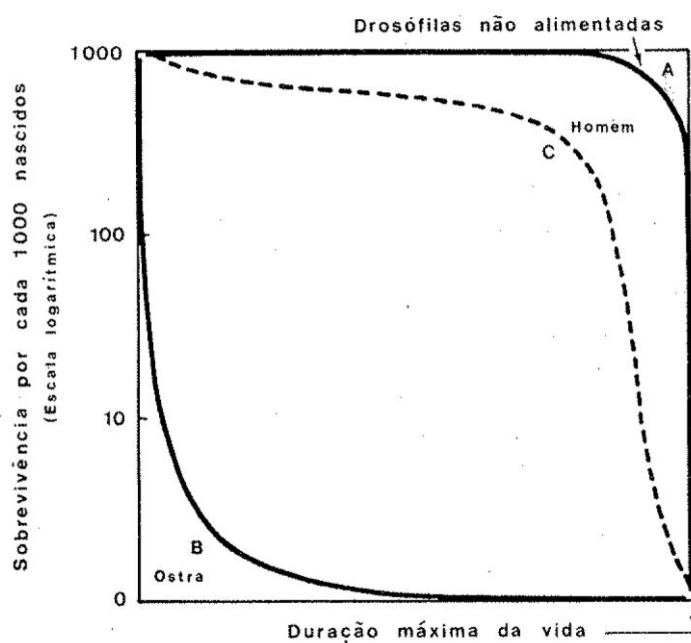


Fig. I-1 — Curvas de sobrevivência de drosófilas (A), de certa espécie de ostra (B) e do Homem.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 7.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 22.

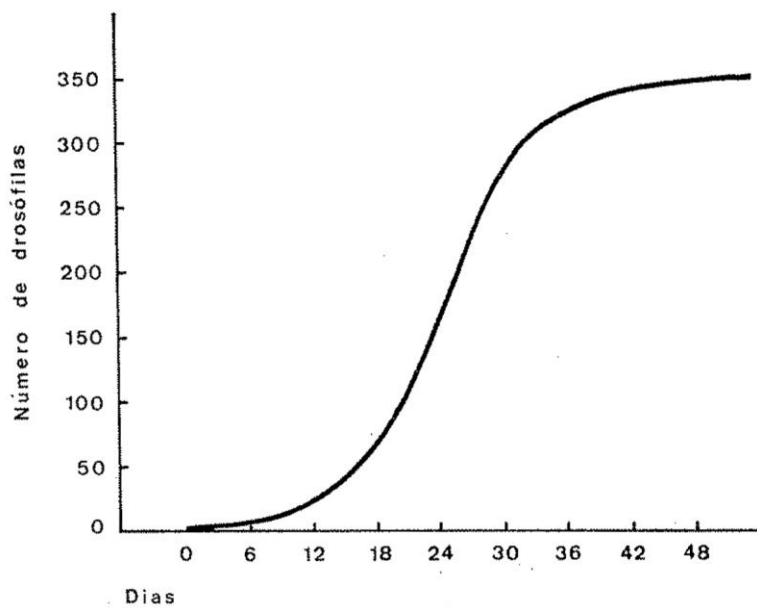


Fig. I-3 — Curva da variação numérica da drosófila (mosca-do-vinagre)
desenvolvendo-se *in vitro*.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt,
Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 8.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 24.

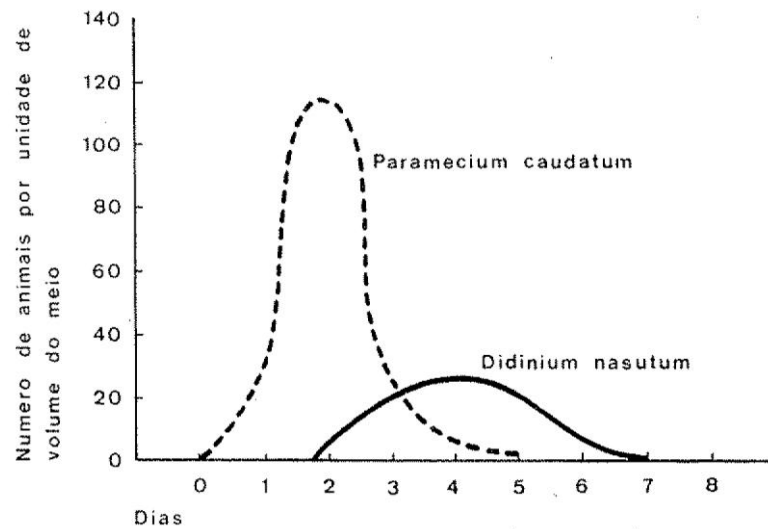


Fig. I-4 — Curvas de variação numérica de *Paramecium caudatum* e de *Didinium nasutum*.
O primeiro protozoário serve de presa ao segundo.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 9.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 33.

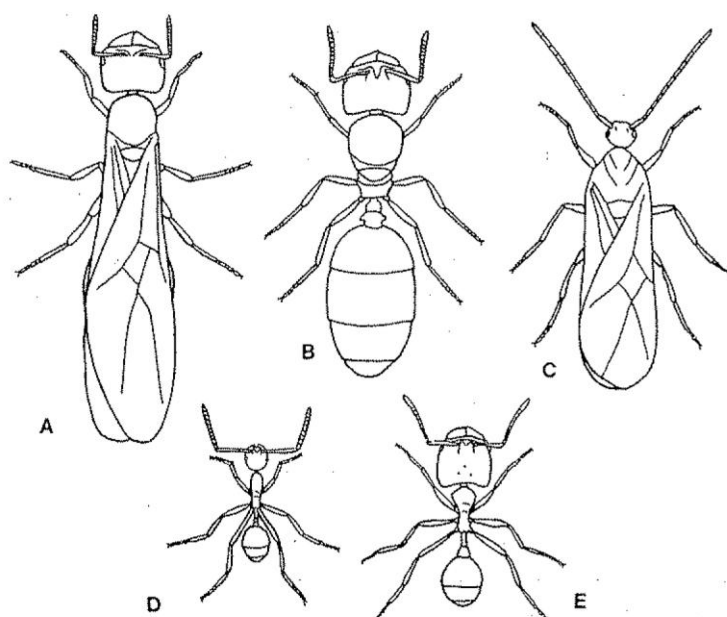


Fig. I-6 — Formiga guerreira (*Pheidole pallidula*). Figura mostrando o excepcional desenvolvimento da armadura bucal dos soldados. A — fêmea alada, B — fêmea áptera, C — macho, D — operária, E — soldado.
[Segundo G. Grandi, «Introduzione allo studio della Entomologia», Edizione Agricole, Bologna, 1951].

Imagem 5. 10.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 52.

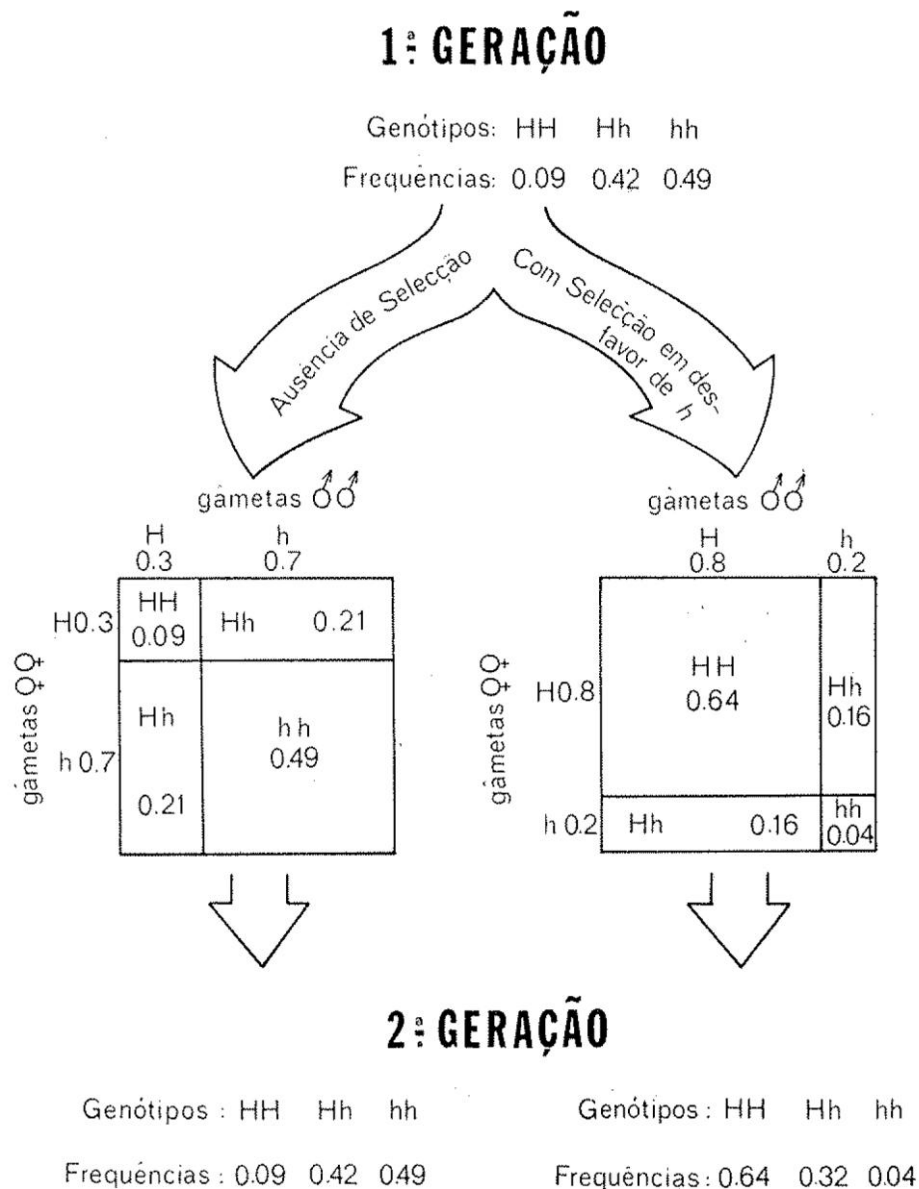


Fig. II-1 — Esquemas ilustrando o efeito da selecção natural sobre a frequência do alelo da hemofilia (populações hipotéticas).

[Modificado de G. Simpson e W. Beck. «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 11.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 54.

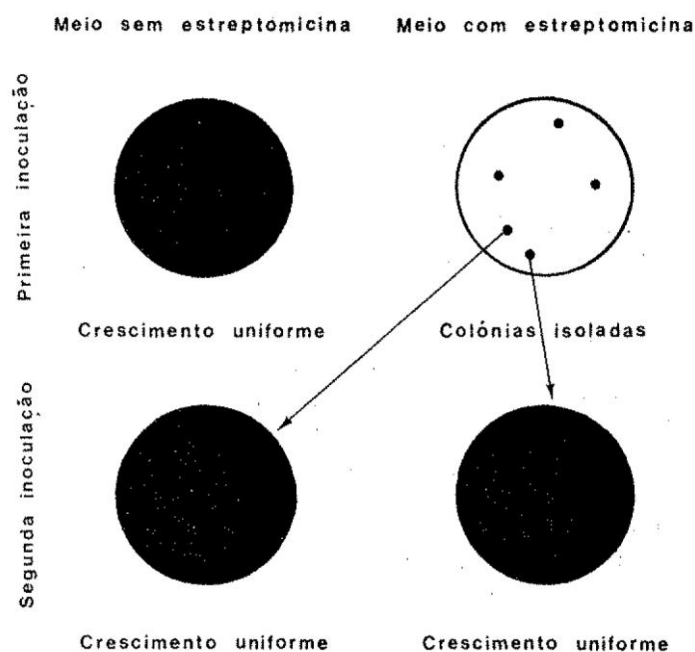


Fig. II-2 — Diagrama da demonstração experimental da resistência do colibacilo à estreptomicina. Explicação no texto.
[Segundo B. Wallace e A. Srb, «Adaptation», Prentice-Hall, Inc., 1965].

Imagem 5. 12.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 55.

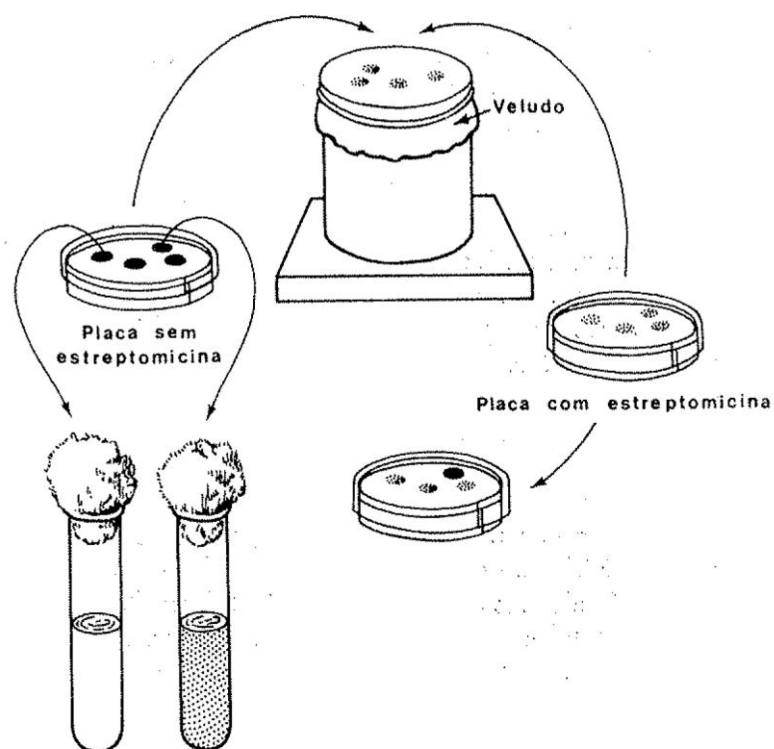


Fig. II-3 — Diagrama correspondente à técnica de Lederberg. Os tubos de cultura têm estreptomicina. Explicação no texto.
[Segundo G. L. Stebbins, «Processes of organic evolution», Prentice-Hall, Inc., 1966].

Imagem 5. 13.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 76.



Fig. II-4 — Melanismo industrial. Desenho mostrando parte da superfície de um tronco de árvore (de uma região industrial), desprovida de líquenes e coberta com um depósito de fuligem, e sobre a qual estão poisadas a forma escura (em cima) e a forma clara (em baixo) da borboleta *Biston betularia*.

Imagem 5. 14.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 80.

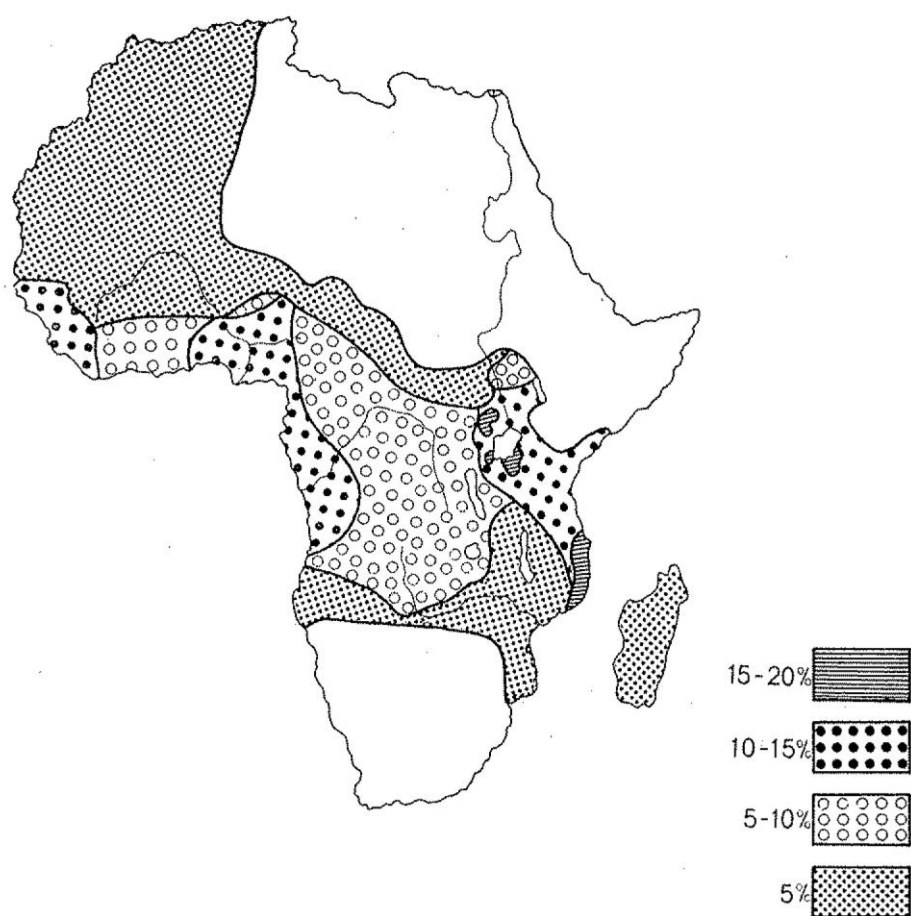


Fig. II-5 — Frequência do gene da drepanocitose em África.
[Modificado de G. De Beer, «Atlas of Evolution»,
Thomas Nelson and Sons Ltd., 1964].

África (v. fig. II-5) chega a ser de 20%, com a consequência de que em cada 5 crianças SS, 4 morrem prematuramente ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Em certas áreas da África Tropical 20 a 40 % dos nativos são heterozigóticos.

Imagem 5. 15.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 87.

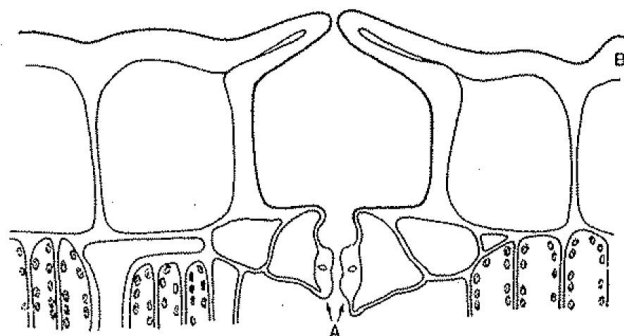


Fig. II-1 — Parte da secção transversal da folha de um xerófito (género *Hakea*) com estomas (A) situados profundamente e cutícula espessa (B).
[Segundo W. O. James, «An Introduction to Plant Physiology», Fourth Edition, Clarendon Press].

Imagem 5. 16.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 88.



Fig. III-2 — Plantas trepadoras (A — por intermédio de raízes adventícias, B — por intermédio de caules volúveis e C — por intermédio de gavinhas foliares).
[Segundo B. Wallace e A. Srb, «Adaptation», Prentice-Hall, Inc., 1961].

Imagem 5. 17.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 89.

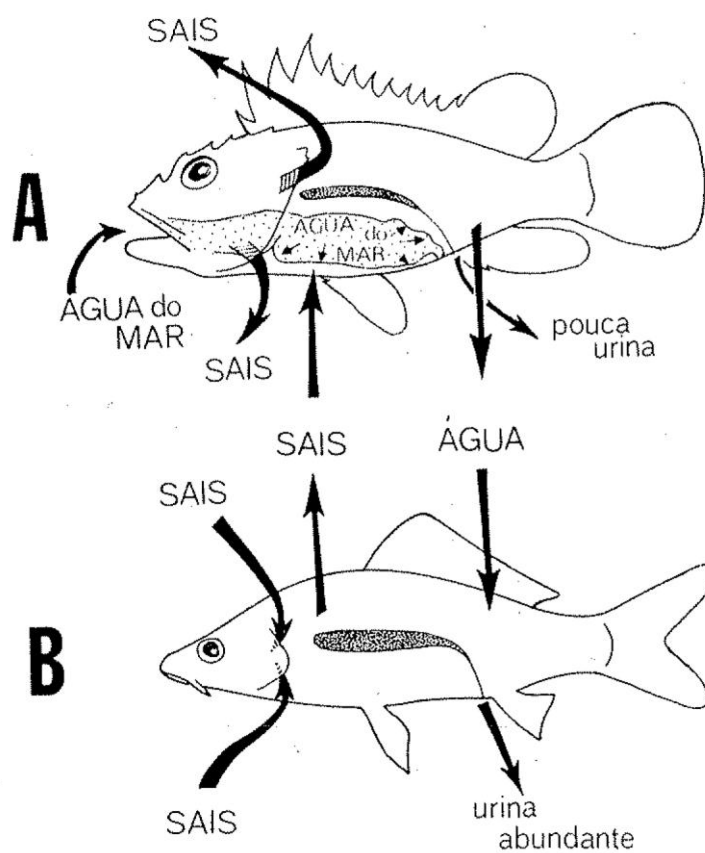


Fig. III-3 — Osmorregulação nos peixes teleósteos. A — espécie marinha.
B — espécie dulcaquícola.

Imagem 5. 18.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 97.

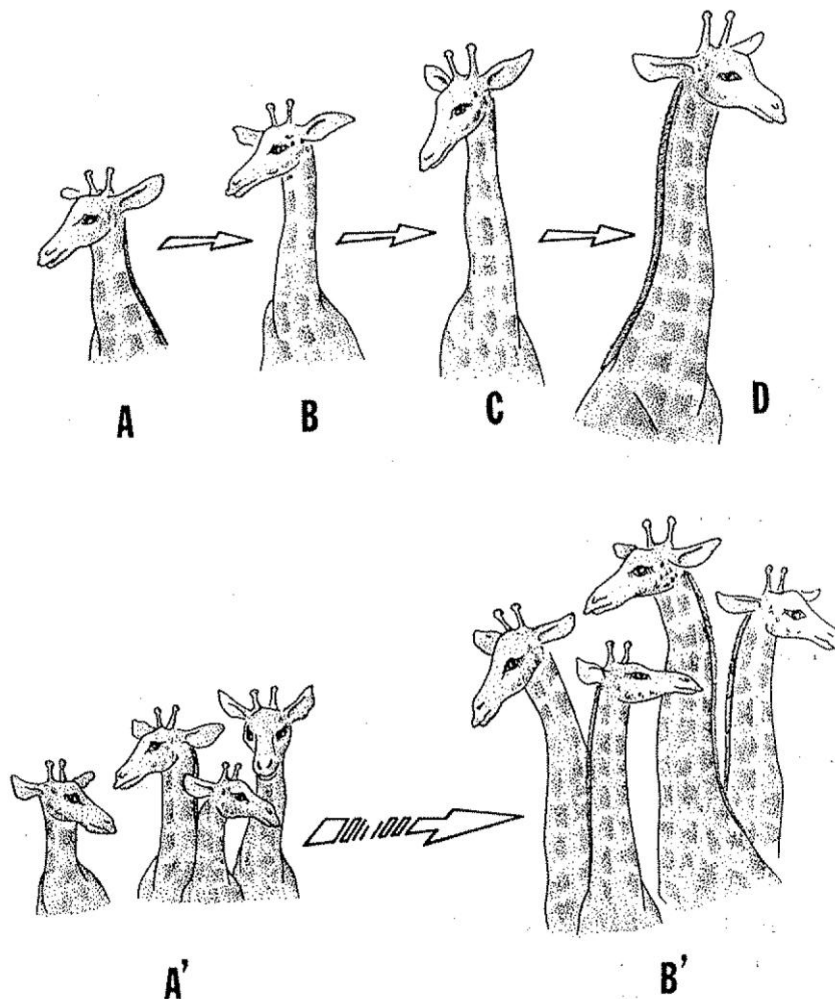


Fig. III-4 — Esquema ilustrando, comparativamente, as ideias de Lamarck e de Darwin. Em cima: conforme as ideias de Lamarck, a princípio a girafa tinha pescoço curto (A), mas devido à necessidade de alcançar as folhas do cimo das árvores, o pescoço ter-se-ia alongado progressivamente na sequência das gerações (A a D), sendo hereditário cada alongamento obtido em vida pelo esforço de cada indivíduo. Em baixo: conforme a doutrina de Darwin, a população original (A') era variável no que respeita ao comprimento do pescoço. A selecção natural actuando a favor dos indivíduos de pescoço mais longo, ao fim de grande número de gerações (B'), a população passa, a ser formada por indivíduos que, na generalidade, têm pescoço mais comprido (ver o texto).

[Modificado de J. Savage, «Evolution», Modern Biology Series. Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1963].

Imagem 5. 19.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 102.

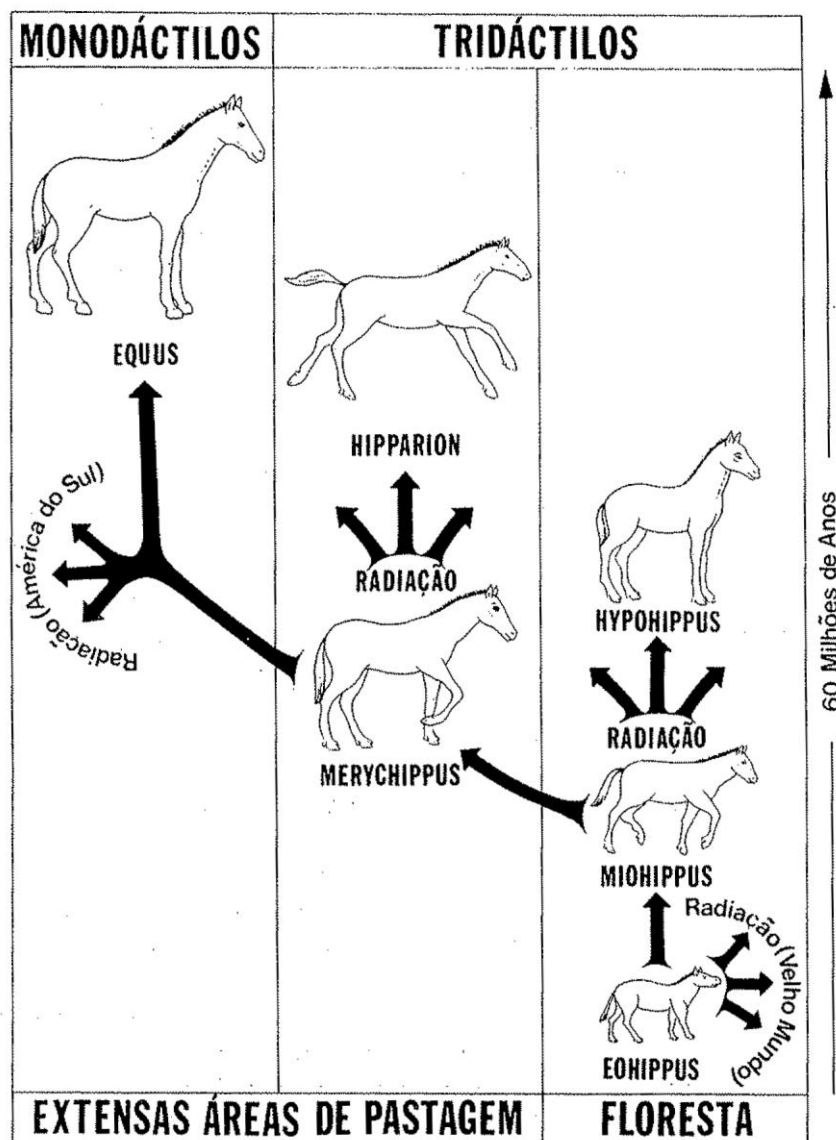


Fig. III-5 — Representação muito esquemática e muito simplificada da história evolutiva dos cavalos, desde o eocénico. A linha evolutiva menos directa é a que conduziu ao género *Equus* (ver o texto).

[Modificado de G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 20.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 109.

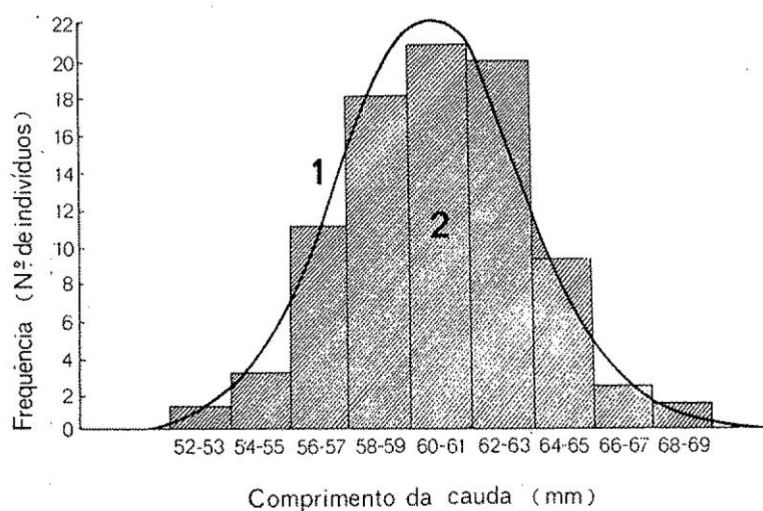


Fig. IV-1 — Representação gráfica (histograma) correspondente à tabela I, da variação do comprimento da cauda, numa amostra de 86 indivíduos de uma dema de Alexander, Iowa, USA, do ratinho *Peromyscus maniculatus*. 1 — curva normal, 2 — valor mais frequente (classe modal).
[Modificado de G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 21.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 111.

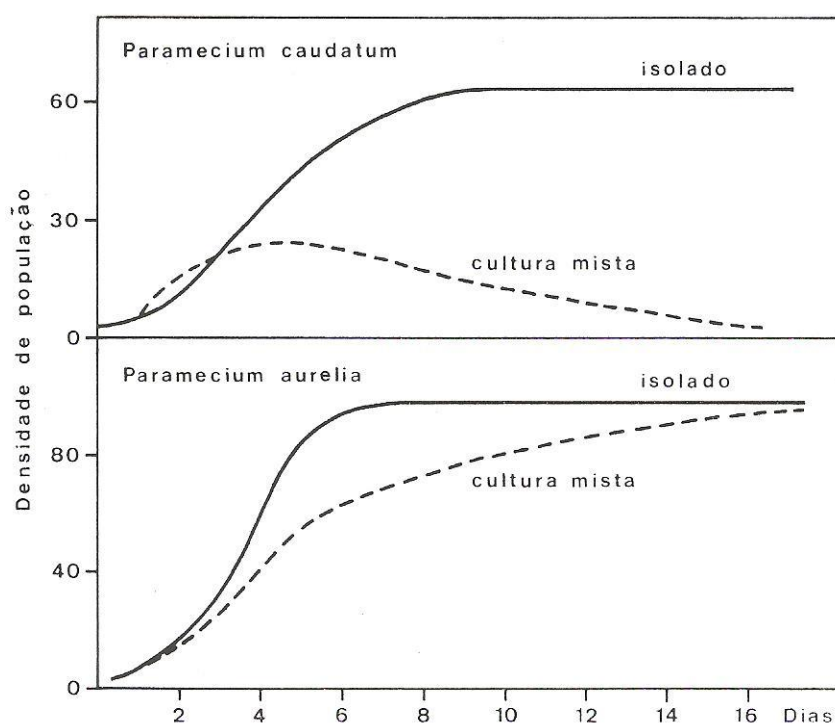


Fig. VI-16 — Curvas de crescimento de *Paramecium caudatum* e *P. aurelia* em cultura isolada e em cultura mista. Em cima, *P. caudatum* é eliminado na presença de *P. aurelia* ao fim de 16 dias; em baixo, *P. aurelia* não é eliminado na presença de *P. caudatum*.
[Segundo Gause in G. Lemée, «Précis de Biogéographie», Masson & Cie, 1967].

Imagem 5. 22.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 112.

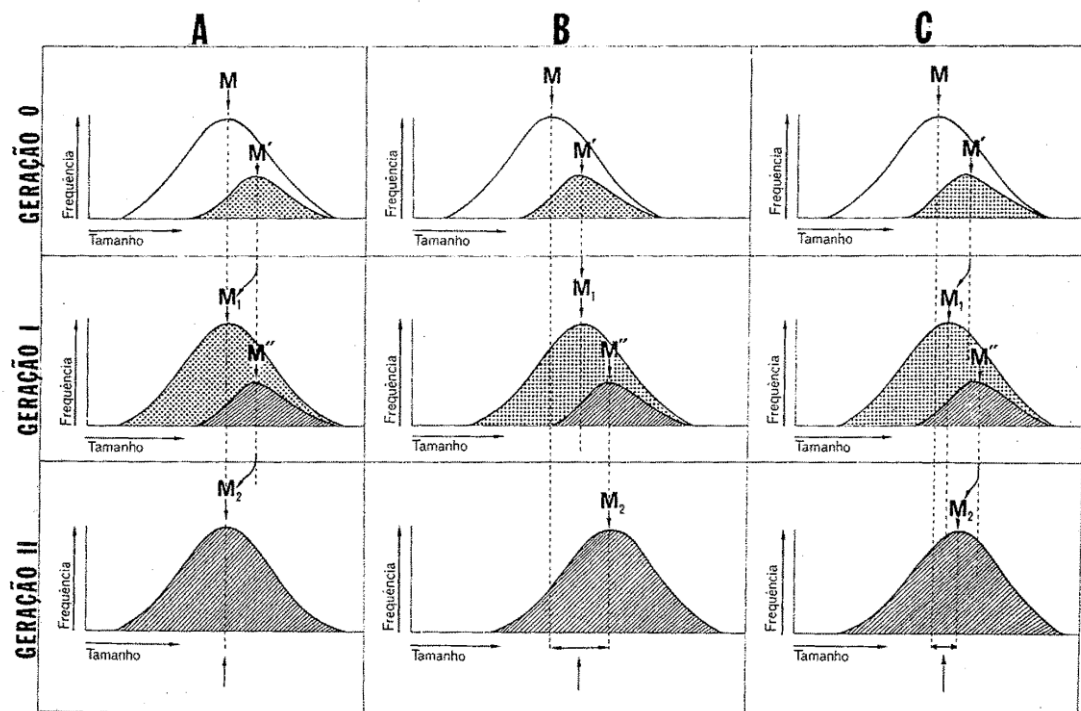


Fig. IV-3 — Esquemas mostrando os efeitos da selecção natural sobre a variabilidade das populações (ver a explicação no texto). A — variabilidade da população (fenótipos) causada exclusivamente pela variabilidade das condições do ambiente (genótipos similares ou idênticos e ambiente variável). B — variabilidade da população causada exclusivamente pela variabilidade hereditária (genótipos diferentes e ambiente estável). C — variabilidade da população causada pela influência da variabilidade hereditária e da variabilidade do ambiente (genótipos diferentes e ambiente variável). M, M₁, M₂ — médias da população. M', M'' — médias dos indivíduos seleccionados para progenitores.

[Modificado de G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 23.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 114.

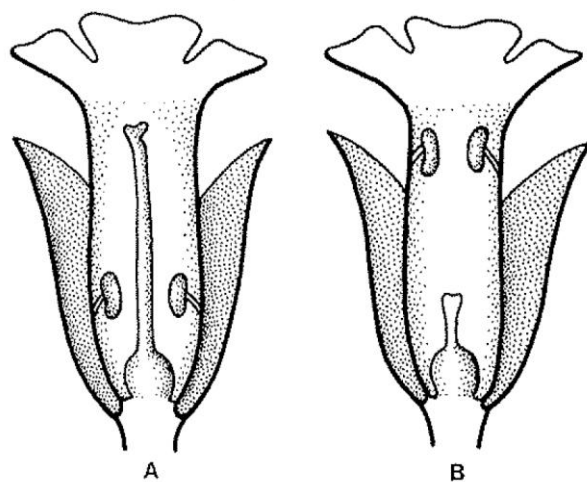


Fig. IV-4 — Heterostylia (A — flor longistila, B — flor brevistila)
[Segundo G. M. Smith et al., «A Text-Book of General Botany»,
Fifth Edition, The Macmillann Comp., 1953].

Imagem 5. 24.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 119.

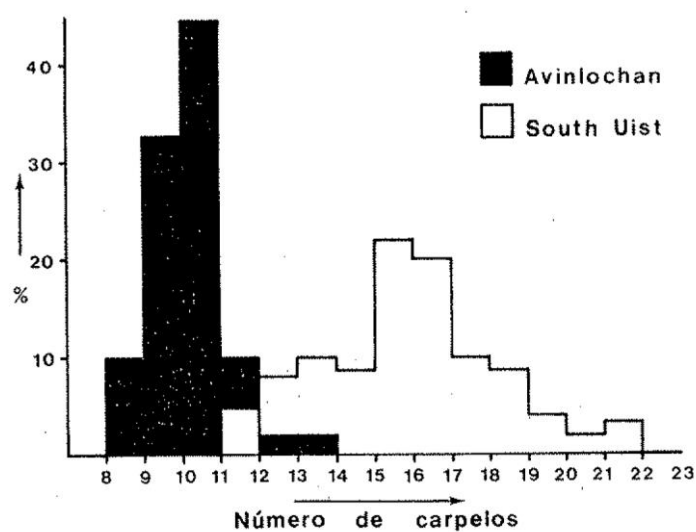


Fig. IV-5 — Variação do número de carpelos em duas populações de golfo branco (*Nymphaea alba*) provenientes de Avinlochan e da Ilha de South Uist.
[Segundo J. Heslop-Harrison, «New Concepts in Flowering-plant Taxonomy», W. Heinemann Ltd., 1953].

Imagem 5. 25.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 131.

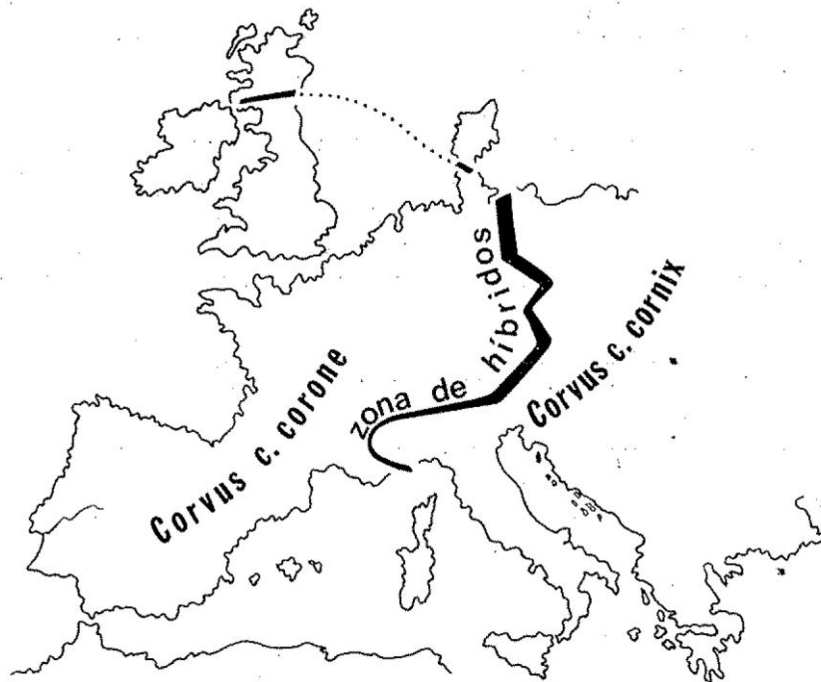


Fig. IV-6 — Zona de hibridação na Europa Ocidental entre as duas gralhas *Corvus corone corone* e *Corvus corone cornix*. A zona de contacto (de diferente largura) existe na Escócia e estende-se através a Dinamarca, Alemanha, Áustria, sul dos Alpes e termina na região mediterrânica, perto de Génova.

[Segundo W. Meise, 1928, modificado de E. Mayr, «Animal Species and Evolution», Harvard Univ. Press, 1963].

Imagem 5. 26.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 133.

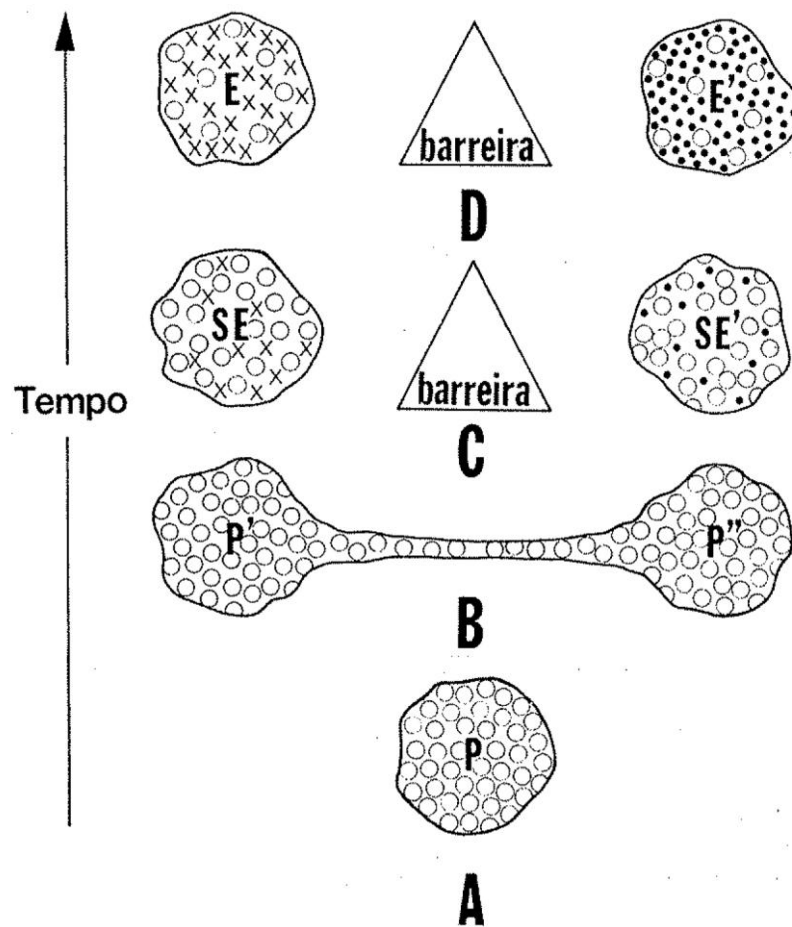


Fig. IV-7 — Esquema ilustrando o fenómeno da especiação geográfica. A população p de uma espécie (A) alargou a sua área de distribuição e dividiu-se em duas populações (p' e p''), entre as quais passou a existir reduzida troca de genes (B). Posteriormente, uma barreira geográfica (C) separou completamente os «fundos genéticos» das duas populações. Ao fim de longo tempo de isolamento geográfico a acção da recombinação, da mutação e da selecção natural, pode tornar as duas populações hereditariamente distintas, que serão reconhecidas como duas subespécies (SE e SE'). Mais tarde, se as diferenças entre as duas subespécies conduzirem ao pleno desenvolvimento de mecanismos biológicos de isolamento, formar-se-ão duas espécies (E e E').

Imagem 5. 27.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 138.

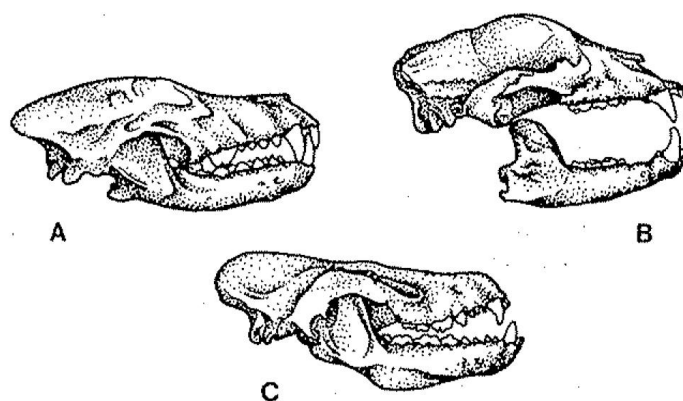


Fig. IV-8 — A — Crânio de um lobo actual, B — de um urso e C — forma intermediária do miocénico.
[Segundo G. L. Stebbins, «Processes of Organic Evolution»,
Prentice-Hall, Inc., 1966].

Imagem 5. 28.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 139.

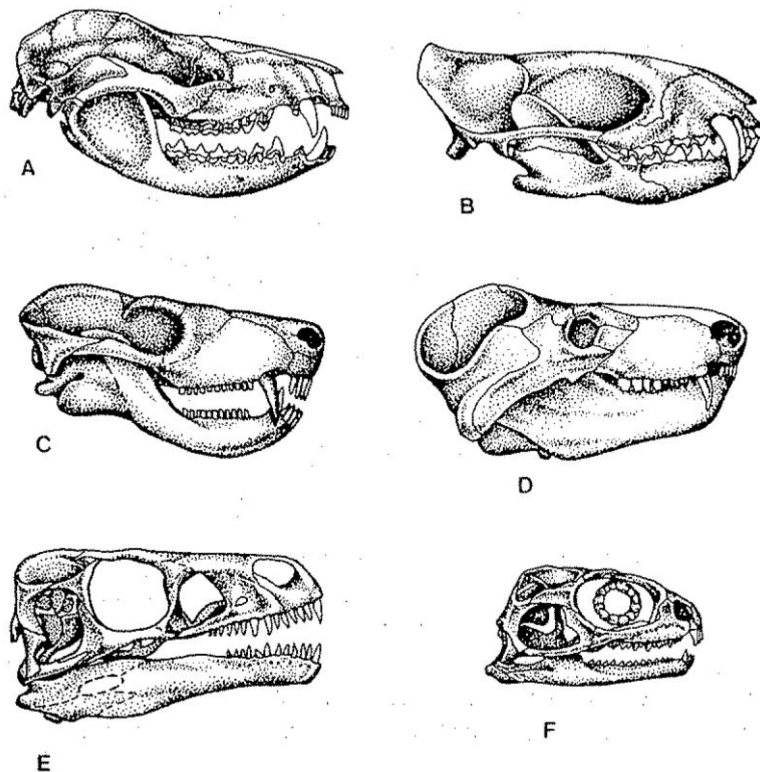


Fig. IV-9 — Crânios de mamíferos (A e B), répteis (E e F) e de formas intermediárias (C e D). A — Opossum actual, B — insectívoro placentário do cretácico, C e D — dois terapsídeos do triásico, E — pequeno réptil do mesozóico e F — tuatara.
[Segundo G. L. Stebbins, «Processes of Organic Evolution», Prentice-Hall, Inc., 1966].

Imagem 5. 29.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 140.

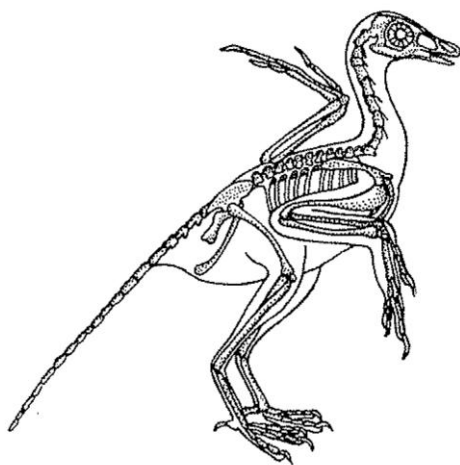


Fig. IV-10 — Reconstrução da *Archaeopteryx*, «forma intermediária» aos répteis e às aves.
[Segundo G. L. Stebbins, «Processes of Organic Evolution»,
Prentice-Hall, Inc., 1966].

Imagem 5. 30.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 146.

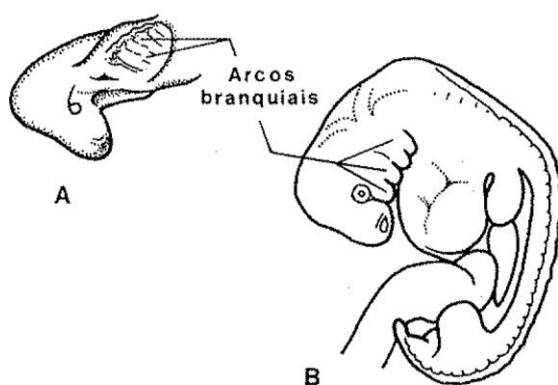


Fig. V-1 — Comparação entre o embrião de um peixe (tubarão) (A) e o do Homem (B).
Notar a presença de arcos branquiais nos dois embriões e de uma cauda rudimentar no
embrião humano.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt,
Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 31.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 150.

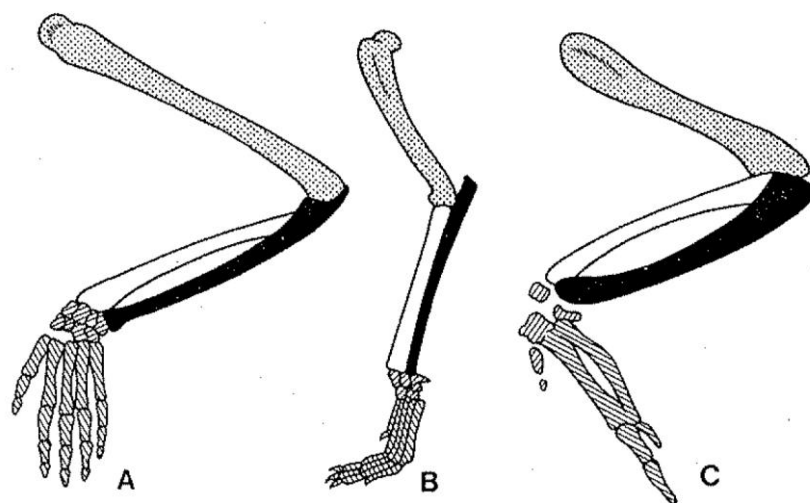


Fig. V-2 — Comparação entre os esqueletos do membro anterior do Homem (A), de um cão (B) e de uma ave (C) mostrando as homologias dos diferentes ossos.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 32.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 152.

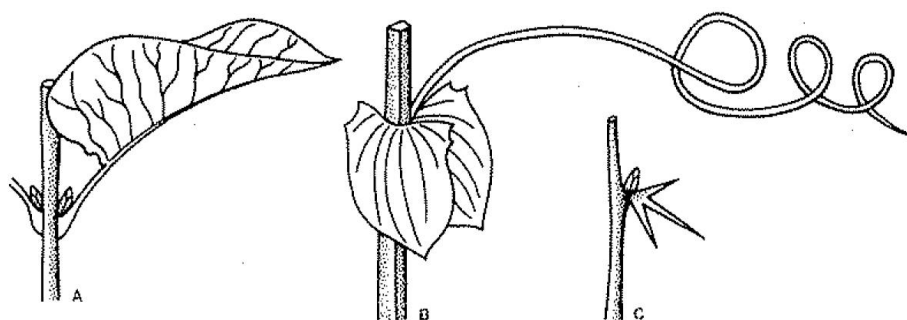


Fig. V-3 — Órgãos vegetais homólogos da folha. Explicação no texto.
[Segundo D. B. Swingle, «A Text-Book of Systematic Botany», McGraw-Hill Comp., 1946].

Imagem 5. 33.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 153.

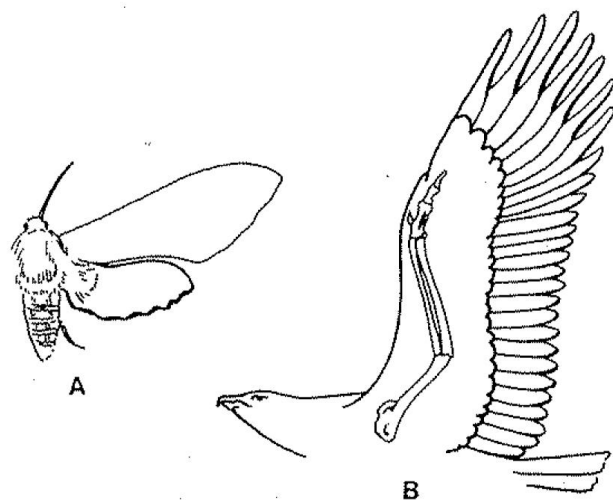


Fig. V-4 — Confronto entre a asa de uma borboleta (A) e a de uma águia (B)
exemplificando um caso de homoplasia.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt,
Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 34.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 154.

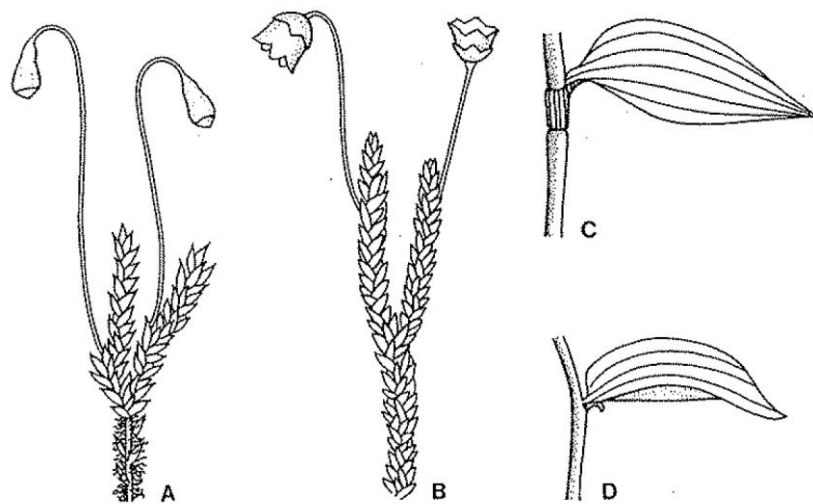


Fig. V-5 — Comparação entre os apêndices fotossintéticos de um musgo (A) e as folhas de angiospérmicas (B, C e D) para mostrar a sua analogia. Em D a folha é escamiforme e reduzida quanto a dimensões, na sua axila vê-se um órgão caulinar (fitocládio), cuja morfologia é, aparentemente, similar à da folha C.

[Segundo D. B. Swingle, «A Text-Book of Systematic Botany», McGraw-Hill Comp., 1946].

Imagem 5. 35.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 154.

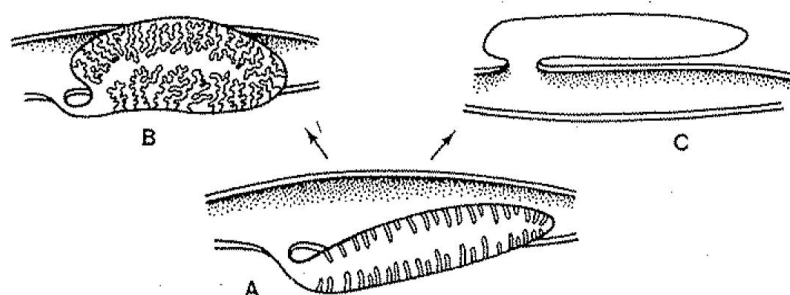


Fig. V-6 — Confronto de órgãos homólogos: pulmão de um peixe pulmonado primitivo (A), pulmão de um vertebrado terrestre (B) e bexiga natatória de um peixe actual.
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 36.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 155.

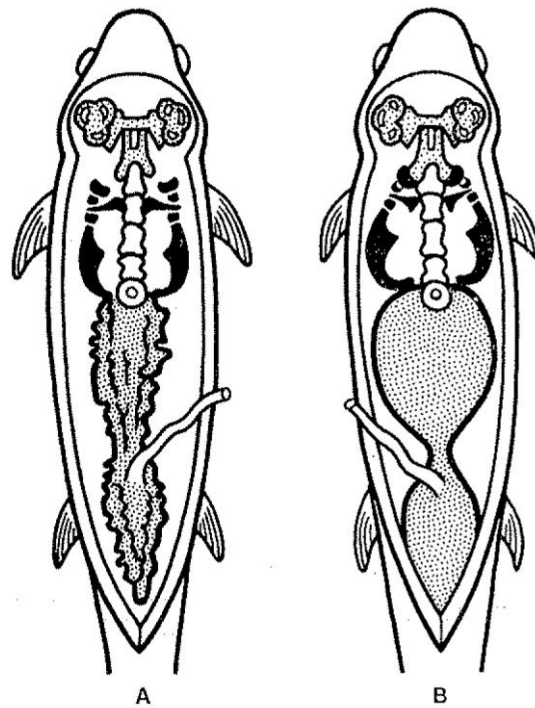


Fig. V-7 — Bexiga natatória esvasiada (A) e distendida (B) funcionando, neste caso, como uma caixa de ressonância, que permite a transmissão das vibrações do meio exterior ao encéfalo, por intermédio dos ossículos weberianos (a negro).
[Segundo G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 37.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 158.

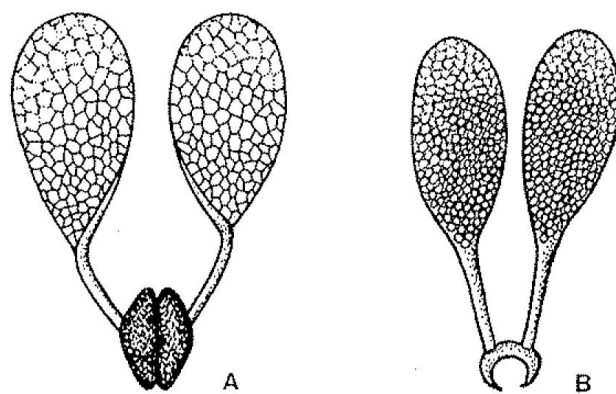


Fig. V-8 — Convergência em polinídias de plantas de agrupamentos diferentes (A-asclepiadáceas, B-orquidáceas).

Imagem 5. 38.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 159.

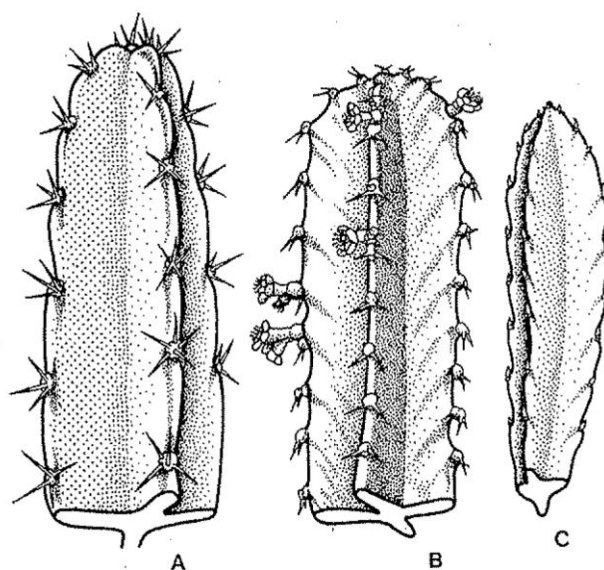


Fig. V-9 — Convergência na morfologia caular de vegetais de regiões desérticas
(A-cacto, B-eufórbia e C-stapelia).
[Segundo M. Caullery, «Le Problème de l'Évolution»,
Payot, 1931].

Imagem 5. 39.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 159.

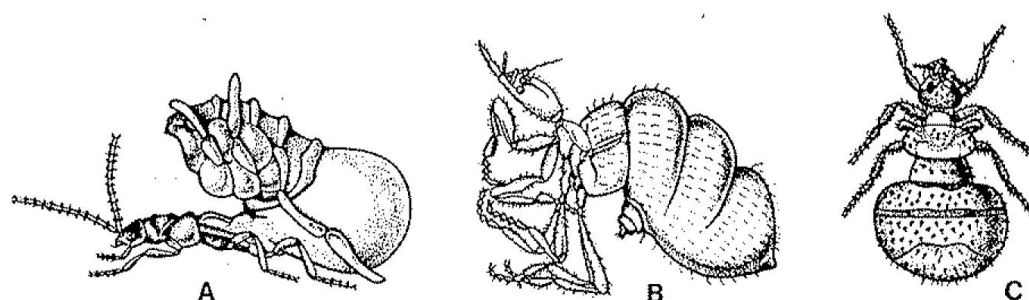
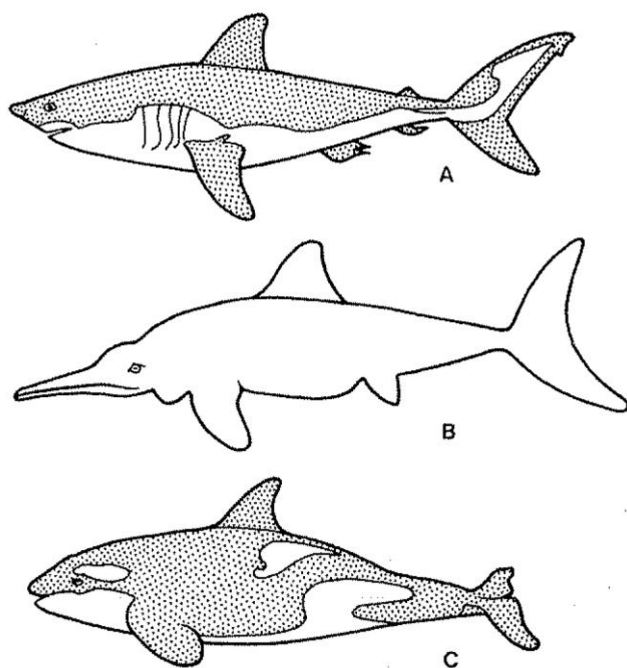


Fig. V-10 — Convergência na hipertrofia do abdome de insectos pertencentes a agrupamentos diferentes (A-coleóptero, B e C-dípteros).
[Segundo M. Caullery, «Le Problème de l'Évolution», Payot, 1931].

Imagem 5. 40.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 160.



ig. 11 — Convergência na morfologia externa de vertebrados marinhos (A-tubarão, B-réptil marinho fóssil e C-cetáceo).
[Segundo M. Caullery, «Le Problème de l'Évolution», Payot, 1931].

Imagem 5. 41.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 165.

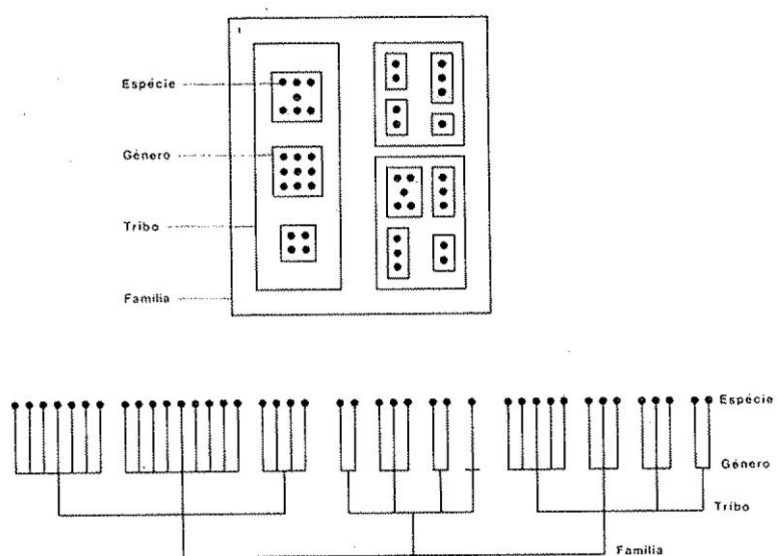


Fig. V-12 — Diagrama mostrando um esquema encaixante (em cima) e um dendrograma (em baixo).

Imagem 5. 42.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 166.

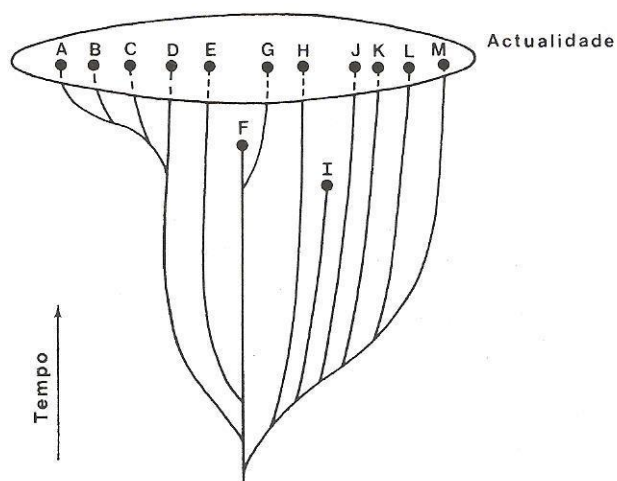


Fig. V-13 — Esquema de uma árvore filogenética relativa aos agrupamentos A a M, diferenciados em épocas diferentes. Os agrupamentos F e I estão extintos.
[Segundo P. H. Davis, «Principles of Angiosperm Taxonomy», Oliver & Boyd, 1963].

Imagem 5. 43.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 191.

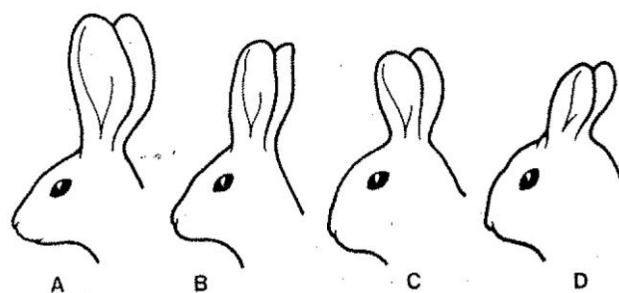


Fig. VI-3 — Decréscimo da grandeza das orelhas de espécies de *Lepus* do sul para o norte na América do Norte. (A-lebre do Arizona, B-coelho de Oregon, C-lebre do norte de Minnesota, D-lebre das regiões árticas).
[Segundo Hamilton in W. C. Allee *et al.*, «Principles of Animal Ecology», W. B. Saunders Comp., 1963].

Imagem 5. 44.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 207.

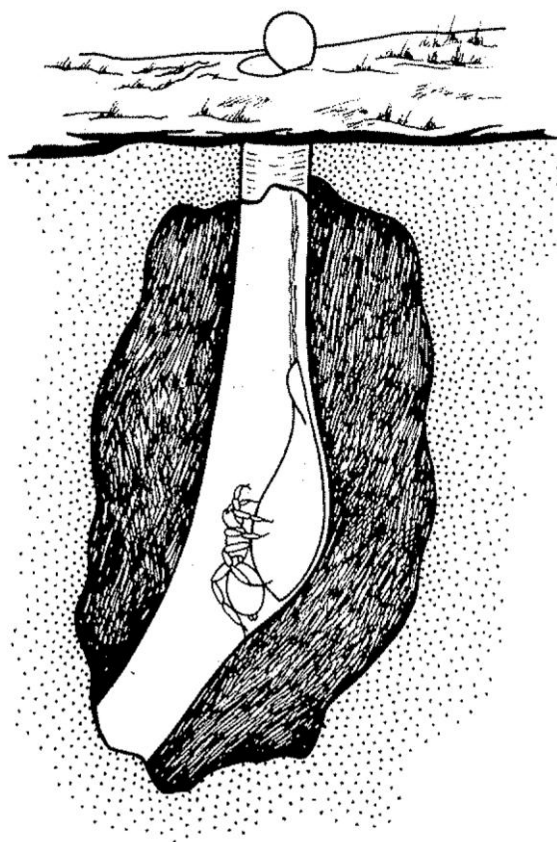


Fig. VI-7 — Aspecto do habitat de uma aranha buraqueira em secção longitudinal.
[Segundo A. Bacelar in «Bull. Soc. Port. Sci. Nat. XI (27), 19-33].

Imagem 5. 45.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 225.

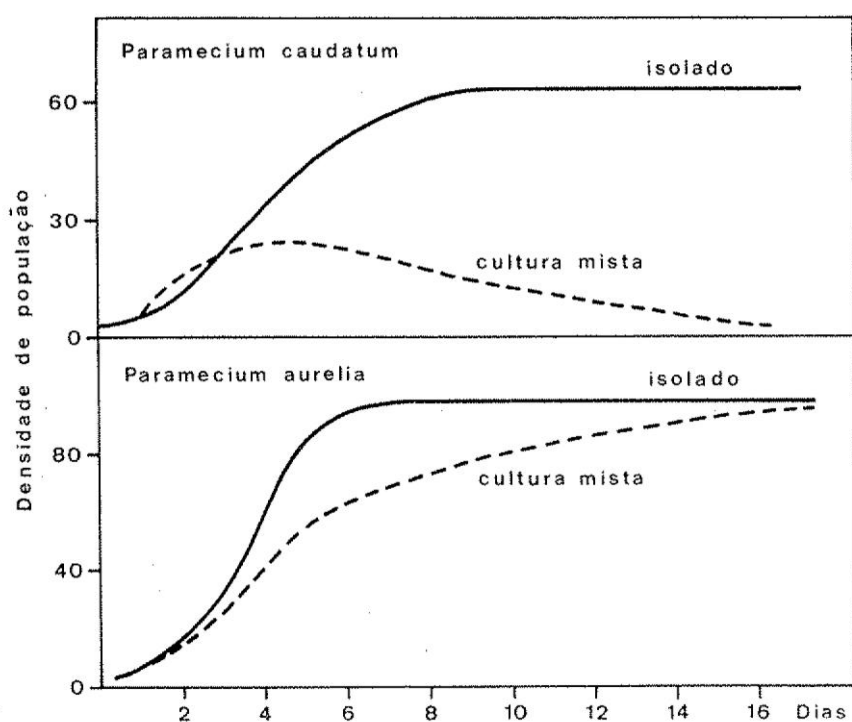


Fig. VI-16 — Curvas de crescimento de *Paramecium caudatum* e *P. aurelia* em cultura isolada e em cultura mista. Em cima, *P. caudatum* é eliminado na presença de *P. aurelia* ao fim de 16 dias; em baixo, *P. aurelia* não é eliminado na presença de *P. caudatum*.
[Segundo Gause in G. Lemée, «Précis de Biogéographie», Masson & Cie, 1967].

Imagem 5. 46.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 227.

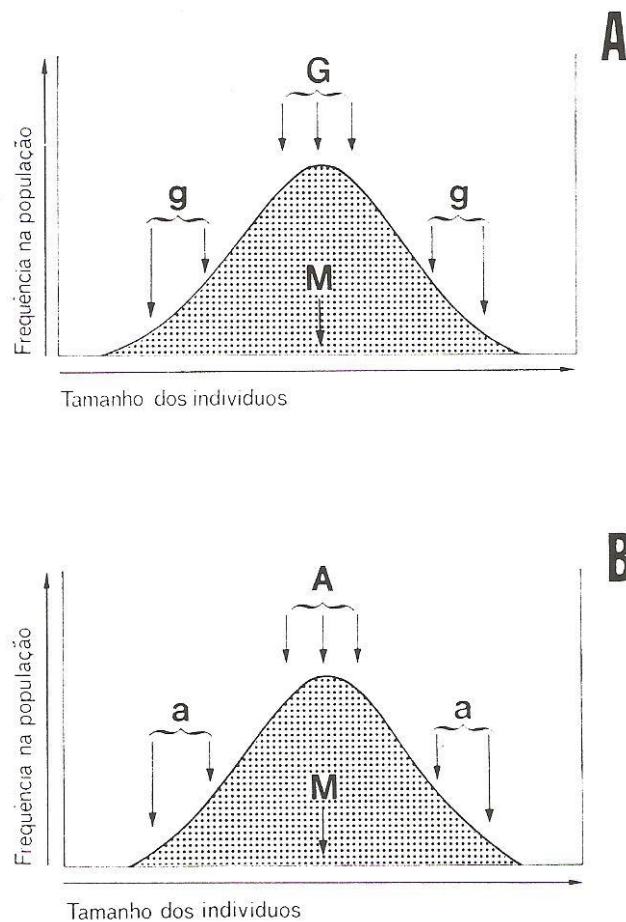


Fig. IV-2 — Curva da variabilidade da população (ver a explicação no texto). A — ambiente estável e genótipos diferentes. B — ambiente variável e genótipos similares ou idênticos. G — genótipos mais frequentes; g — genótipos menos frequentes. A — condições de ambiente mais frequentes; a — condições de ambiente menos frequentes. M — média da população. [Modificado de G. Simpson e W. Beck, «Life», Harcourt, Brace & World, Inc., 1965].

Imagem 5. 47.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 273.

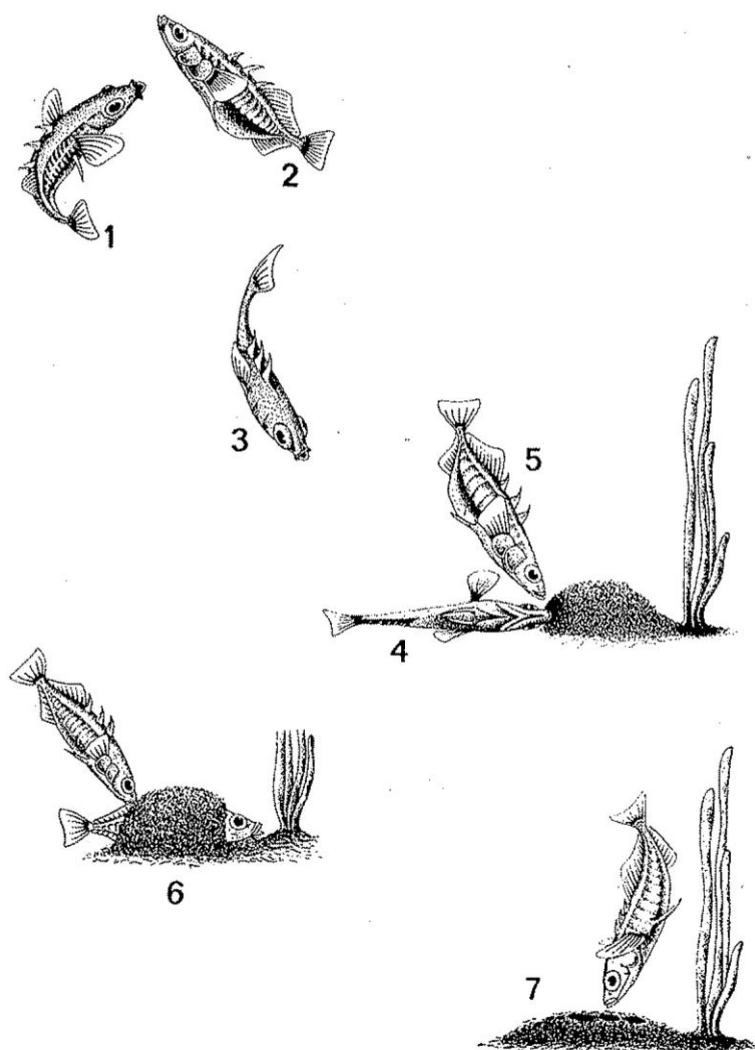


Fig. VII-4 — Comportamento de *Gasterosteus aculeatus* na época nupcial. 1 — macho («dança nupcial» em ziguezague); 2 — fêmea (com o ventre dilatado) atraída pelas brilhantes cores nupciais do macho; 3 — o macho nada em direcção ao ninho; 4 — o macho (4) indica à fêmea (5) a entrada do ninho; 6 — a fêmea entrou no ninho e o macho estimula-a a pôr ovos, tocando-lhe com o focinho na região caudal; 7 — o macho, depois de fecundar os ovos, areja a postura.
[Modificado de N. Tinbergen «The Study of Instinct», Oxford Univ. Press, London, 1969].

Imagem 5. 48.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 274.

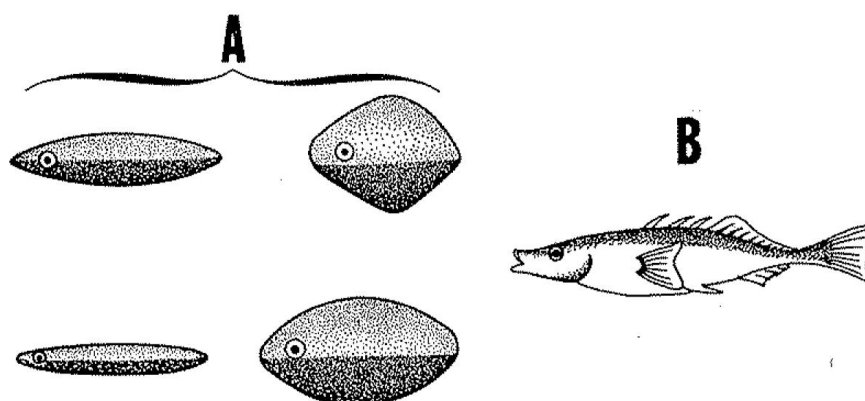


Fig. VII-5 — Série de modelos do macho de *Gasterosteus aculeatus*. Em A, imitações muito grosseiras do macho, sem as características de forma deste último, mas possuindo «ventre vermelho». Em B, imitação fiel do macho, destituída, porém, de cor vermelha.
[Modificado de N. Tinbergen «The Study of Instinct», Oxford Univ. Press, London, 1969].

Imagem 5. 49.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 295.

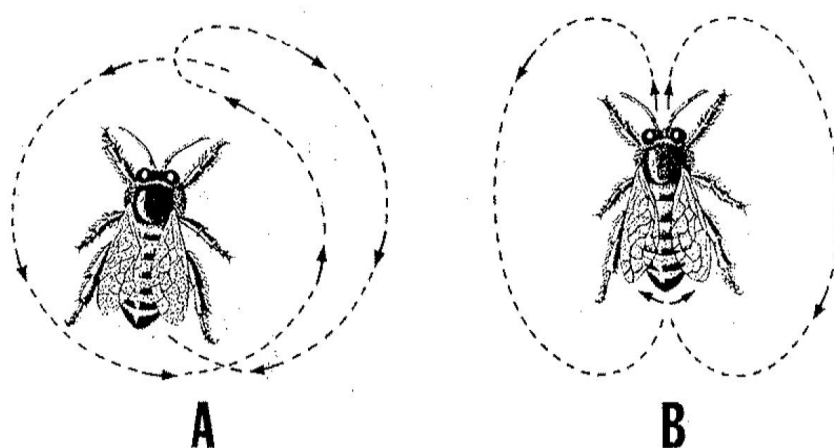


Fig. VII-13 — Esquemas das «danças» da abelha. A — «dança» em círculos. B — «dança» em 8, com movimentos do abdome (indicados pelas setas na base desta parte do corpo).
[Modificado de «Biological Science: Molecules to Man (BSCS Blue Version)», Houghton Mifflin Company, 1963].

Imagem 5. 50.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 296.

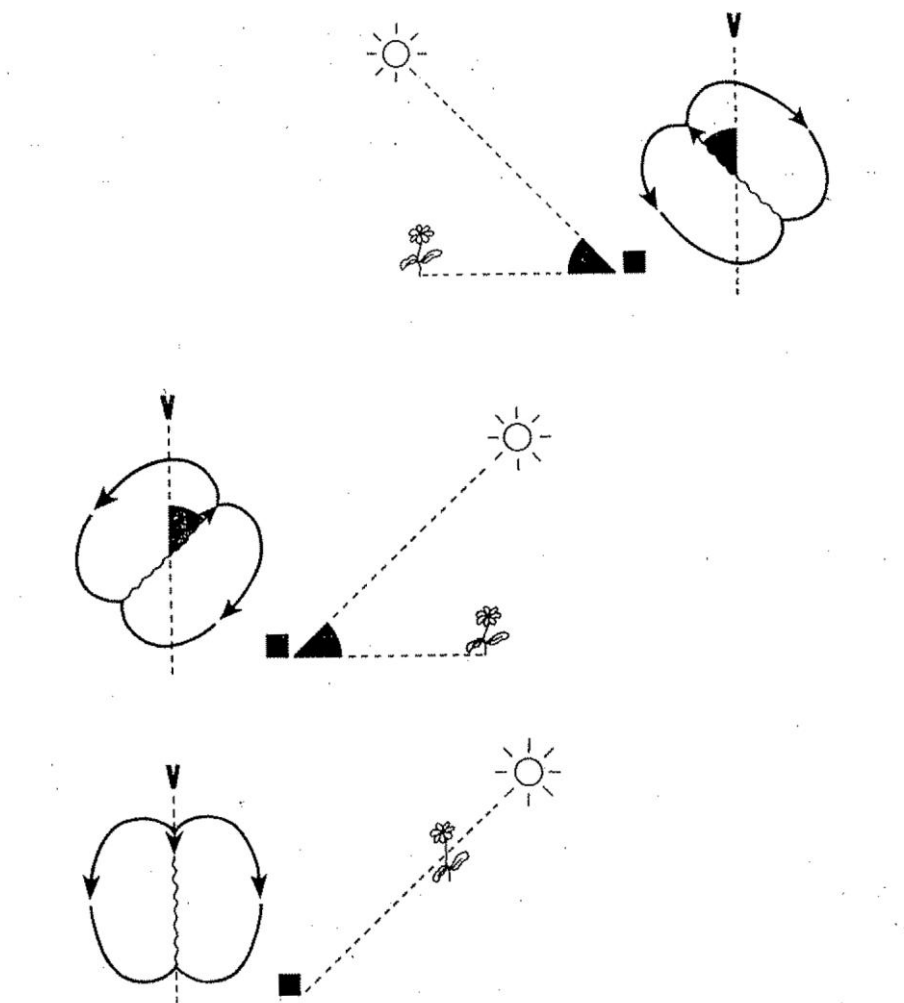


Fig. VII-14 — Esquemas sobre o modo como a abelha informa sobre a localização do alimento. Em cima e a meio, a linha axial da «dança» em 8 no interior da colmeia (parede vertical) faz um ângulo com a vertical (v) igual ao que corresponde à direcção a tomar em relação ao Sol (alimento respectivamente à esquerda e à direita em relação ao Sol). Em baixo, a linha axial coincide com a vertical, o que significa que a fonte alimentar está localizada na mesma direcção ao Sol.

Imagem 5. 51.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 319.

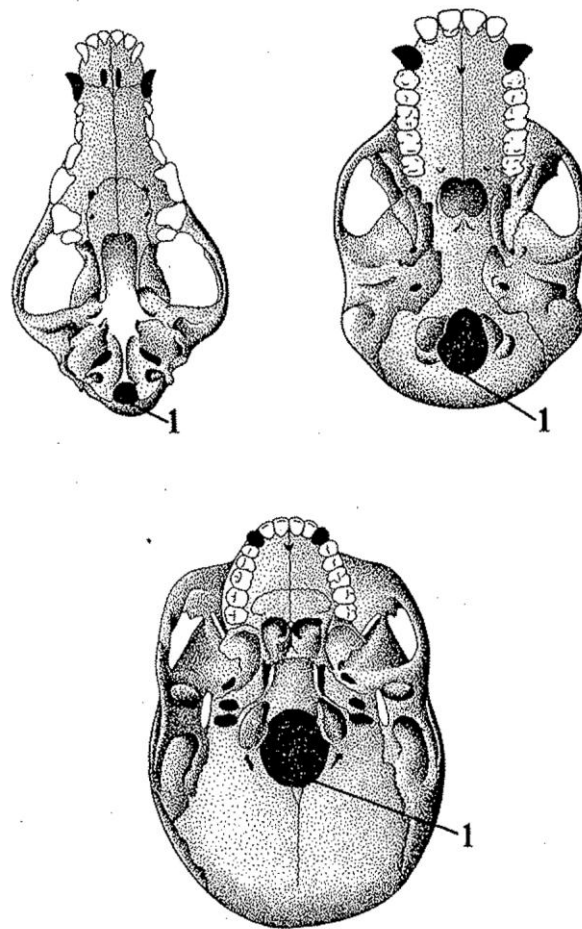


Fig. VIII-2 — Aspectos da parte inferior da cabeça óssea (após remoção da mandíbula inferior) de um cão (em cima, à esquerda), do chimpanzé (em cima, à direita), e do Homem moderno (em baixo). 1 — buraco occipital; notar no Homem moderno a sua posição mais anterior. Caninos a negro.

[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «History of the Primates», Seventh Edition, British Museum (N. H.), London, 1960].

Imagem 5. 52.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., vol. II, p. 321.

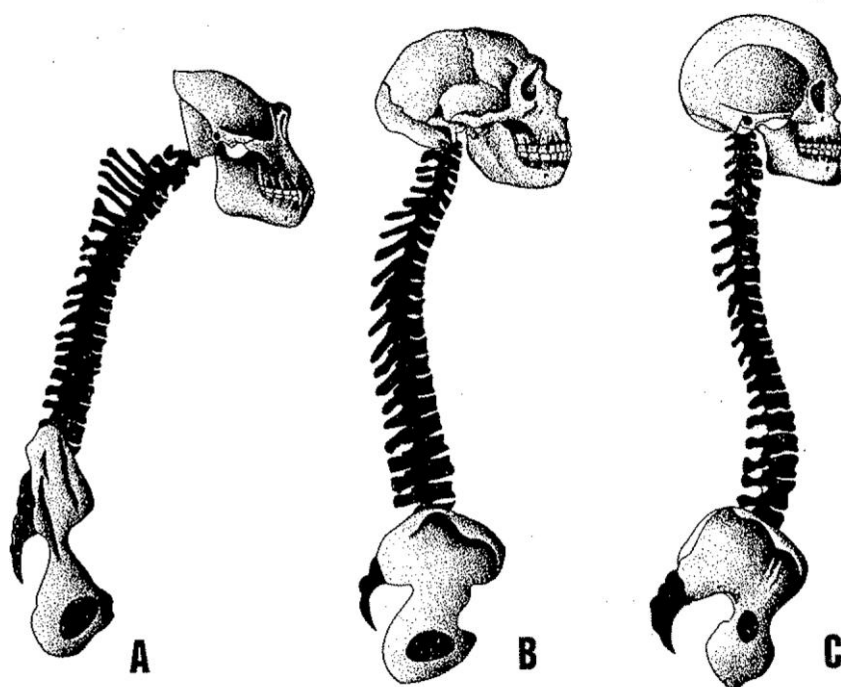


Fig. VIII-3 — Comparação da cabeça óssea, da coluna vertebral e da bacia entre o gorila (A) e o Homem (B e C). B — Homem de Neandertal; C — Homem moderno. Notar as várias diferenças de forma e de proporção, muitas delas em relação com a postura erecta do Homem.

Imagem 5. 53.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 322.

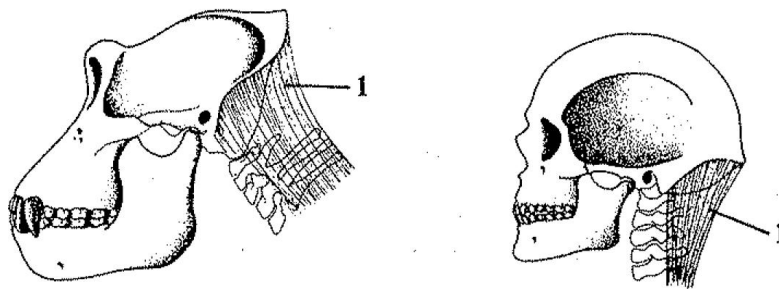


Fig. VIII-4 — Aspecto da cabeça óssea de um antropomorfo (gorila), à esquerda, e do Homem, à direita. Notar, entre outras diferenças, a poderosa musculatura nugal (1) no gorila (necessária, como nos outros antropomorfos, para sustentar a cabeça durante a postura quadrúpede oblíqua que estes primatas, normalmente, têm no solo) em contraste com o seu fraco desenvolvimento no Homem, relacionado com a postura vertical.
[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «Man-Apes or Ape-Men?»
Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1967].

Imagem 5. 54.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 323.

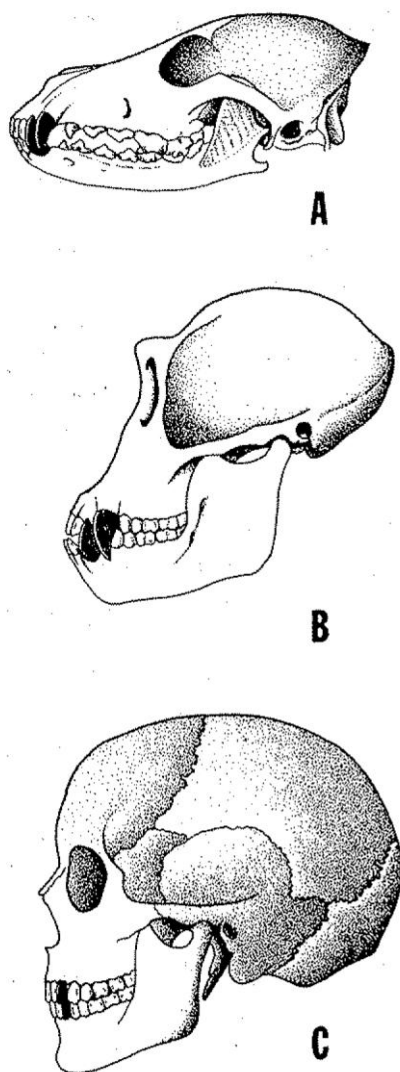


Fig. VIII-5 — Cabeças ósseas de um cão (A), do chimpanzé (B) e do Homem moderno (C), vistas de lado. Notar as nítidas diferenças de proporções das diversas partes, e outros caracteres. Caninos a negro.

[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «History of the Primates», Seventh Edition, British Museum (N. H.), London, 1960].

Imagem 5. 55.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 326.

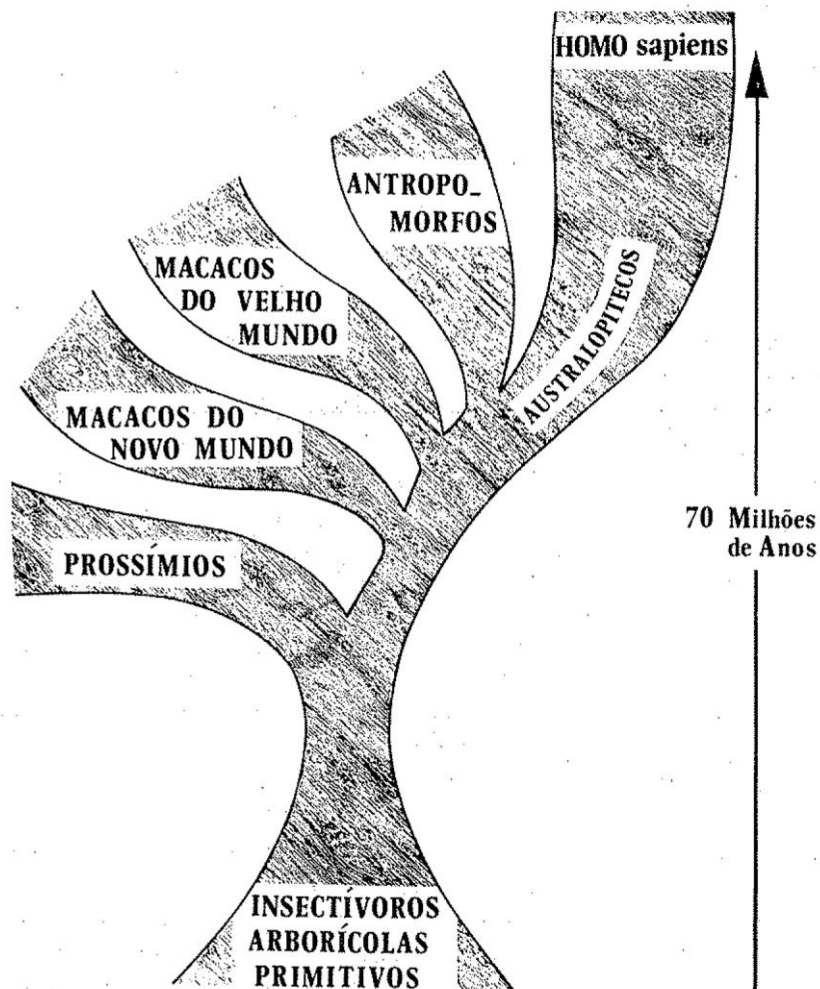


Fig. VIII-6 — Esquema ilustrando a filogenia (muito simplificada) dos Primatas.
O desenho foi feito sem preocupação de escalas.

do terciário, e, provavelmente, já antes, começaram a separar-se das outras formas do mesmo grupo, dando origem aos primatas mais arcaicos — os *prossímios*.

Imagem 5. 56.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 329.

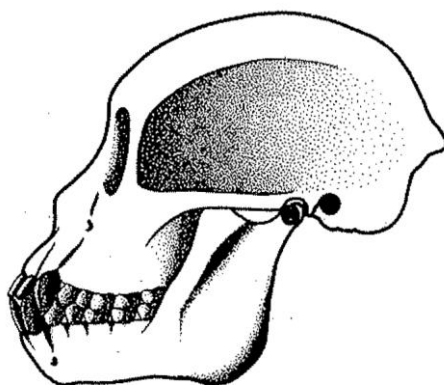


Fig. VIII-7 — *Proconsul*, primata do miocénico inferior do Quénia. Aspecto lateral da cabeça óssea.
[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «History of the Primates», Seventh Edition, British Museum (N. H.), London, 1960].

Imagem 5. 57.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 332.

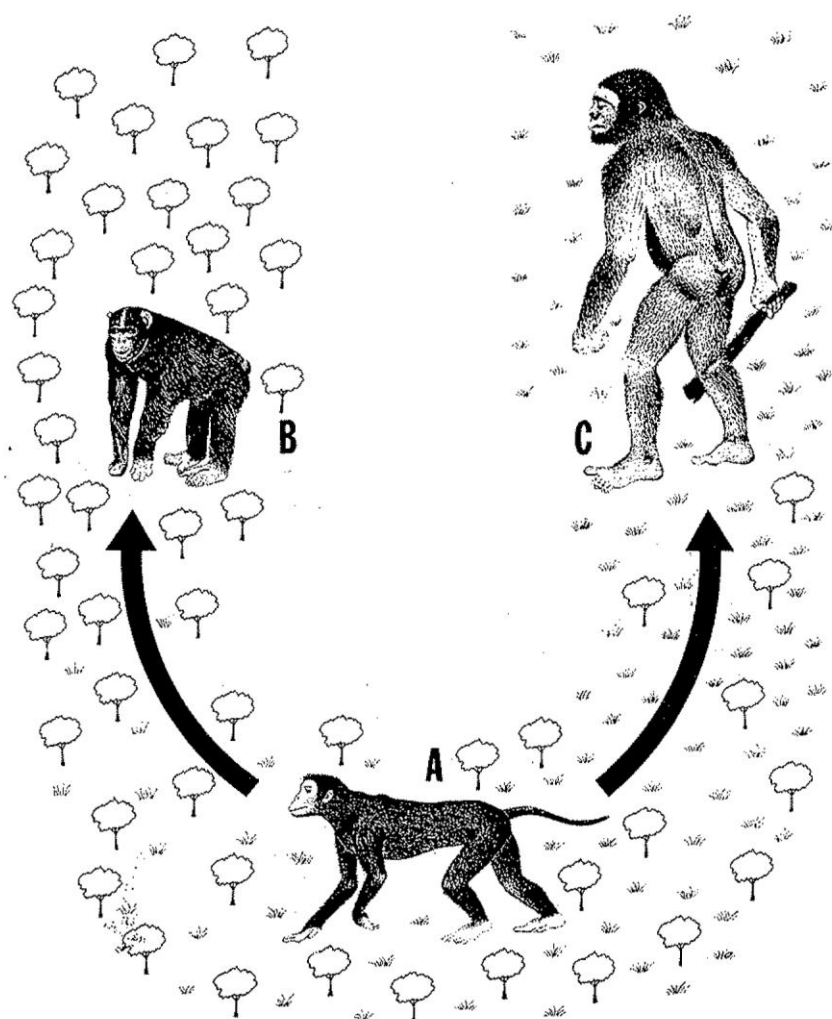


Fig. VIII-8 — Esquema ilustrando a derivação dos antropomorfos (pongídeos), à esquerda (adaptação à vida na floresta tropical), e dos primeiros homínídeos, à direita (adaptação à vida na estepe), a partir de um tipo protopongídeo. A — protopongídeo; B — antropomorfos (chimpanzé); C — homínídeos primitivos (australopitecos). Executado sem preocupação de escalas.

[Modificado de G. Heberer, «Der Ursprung des Menschen», Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1968].

Imagem 5. 58.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 333.

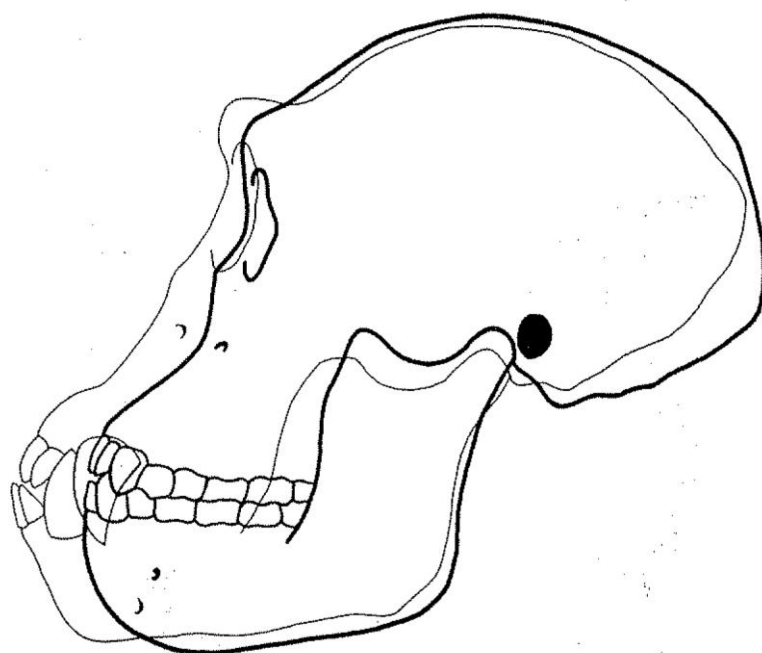


Fig. VIII-9 — Comparação do contorno da cabeça óssea de um chimpanzé (traço mais fino) e do *Australopithecus* (forma grácil).
[Modificado de G. Heberer, «Der Ursprung des Menschen»,
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1968].

Imagem 5. 59.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 334.

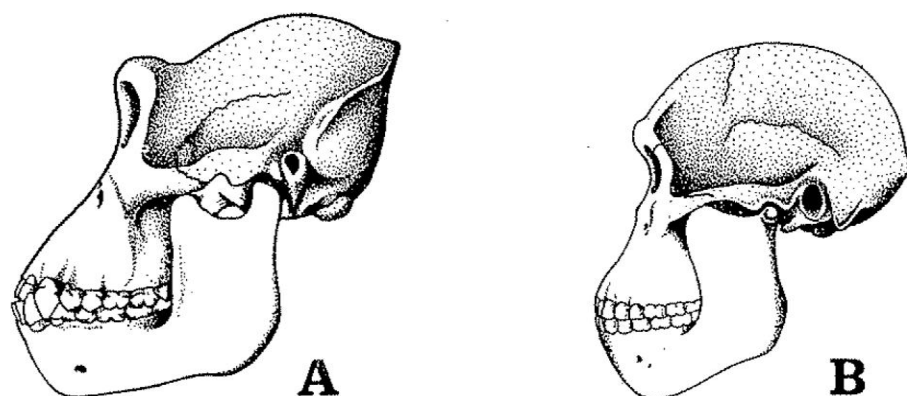


Fig. VIII-10 — Comparação das cabeças ósseas de um gorila fêmea (A) e, em B, do *Australopithecus* (forma grácil).
[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «Man-Apes or Ape-Men?», Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1967].

Imagem 5. 60.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 334.

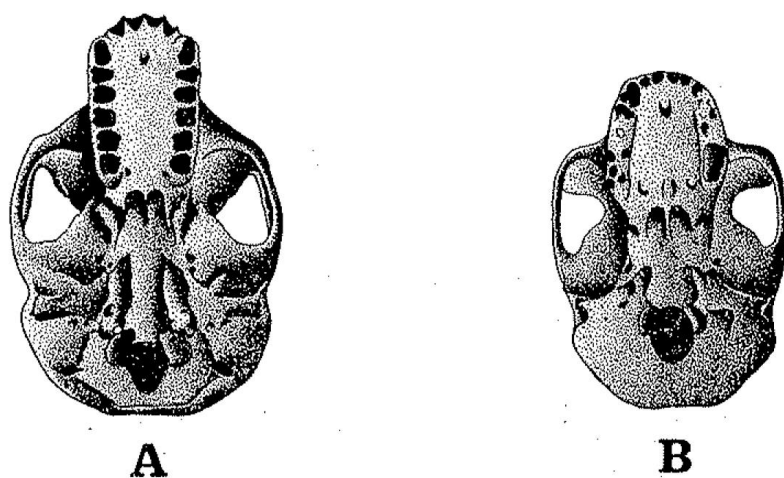


Fig. VIII-11 — Aspecto da base do crânio do gorila (A) e, em B, do *Australopithecus* (forma grácil). Notar as diferenças na forma e tamanho da abóbada palatina, e na posição relativa do buraco occipital.
[Segundo W. E. Le Gros Clark, «Man-Apes or Ape-Men?», Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1967].

Imagem 5. 61.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 335.

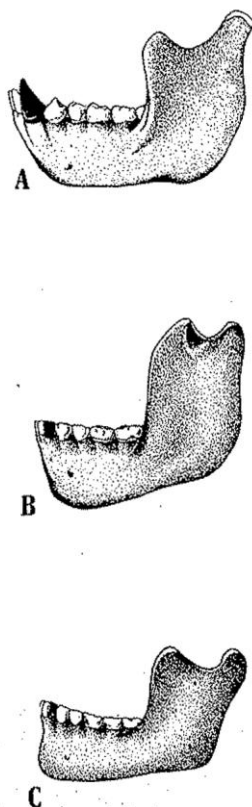


Fig. VIII-12 — Mandíbula inferior e dentes num antropomorfo (orangotango) em A, no *Australopithecus* (B) e no *Homo sapiens* (C). Caninos a negro. Notar as maiores semelhanças entre *Australopithecus* e o Homem moderno.
[Modificado de W. E. Le Gros Clark, «History of the Primates», Seventh Edition, British Museum (N. H.), London, 1960].

Imagem 5. 62.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 336.

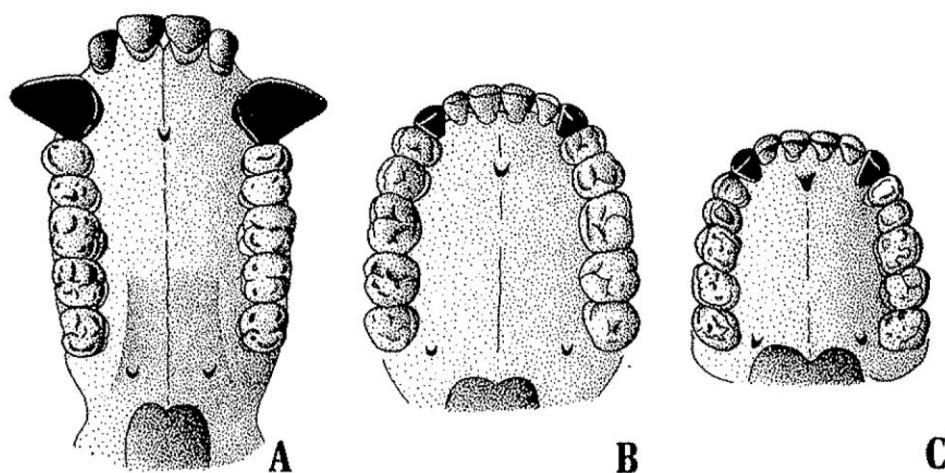


Fig. VIII-13 — Abóbada palatina e dentadura do maxilar superior, no gorila (A), no *Australopithecus* (B) e num aborígine australiano (C). Notar que nas dentaduras e na forma da arcada dentária há estreitas afinidades entre os australopitecos e o Homem.
[Segundo W. E. Le Gros Clark, «History of the Primates», Seventh Edition, British Museum (N. H.), London, 1960].

Imagem 5. 63.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 336.

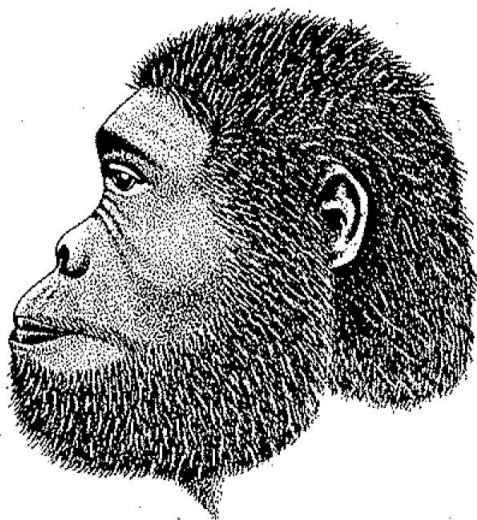


Fig. VIII-14 — Possível aparência do Australopiteco (forma grácil).

Imagem 5. 64.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 343.

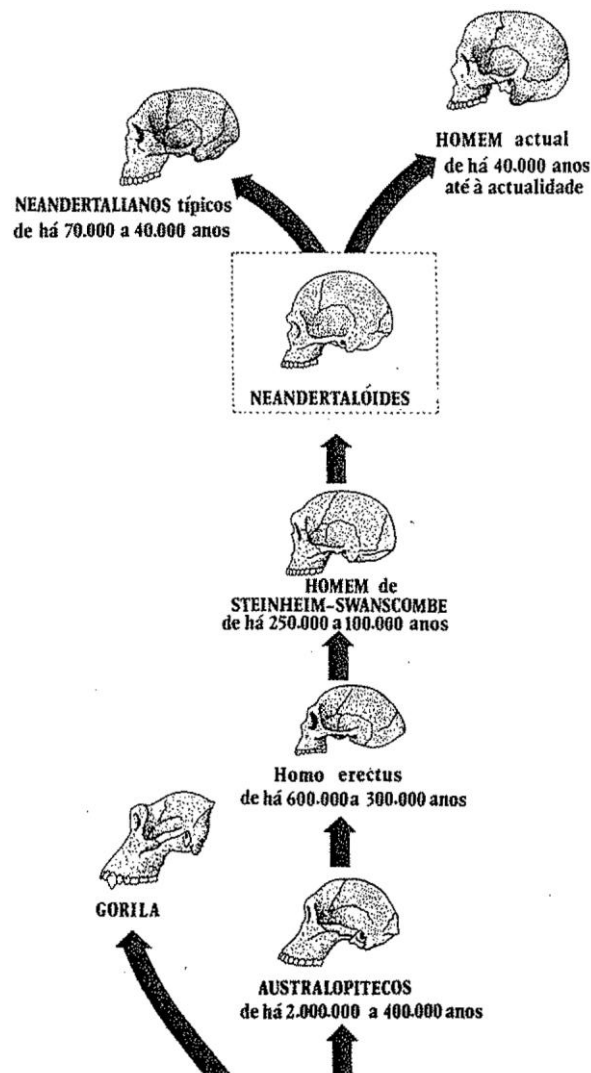


Fig. VIII-15 — Esquema ilustrando a sequência evolutiva provável dos mais importantes tipos humanos fósseis (cabeças ósseas), com cronologia aproximada, a partir dos homínídeos arcaicos (australopitecos). O gorila provém de outra linha evolutiva, a qual, porém, derivaria, como a que conduziu aos homínídeos, de uma base comum pongídea primitiva (protopongídea).

[Modificado de G. R. De Beer, «Atlas of Evolution», Thomas Nelson and Sons Ltd., London, 1964].

Imagem 5. 65.

Carlos das Neves Tavares e Germano da Fonseca Sacarrão – *Curso de biologia*.
Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento de Acção Educativa, 1970-1971, 2 vols.:
il., Vol. II, p. 344.

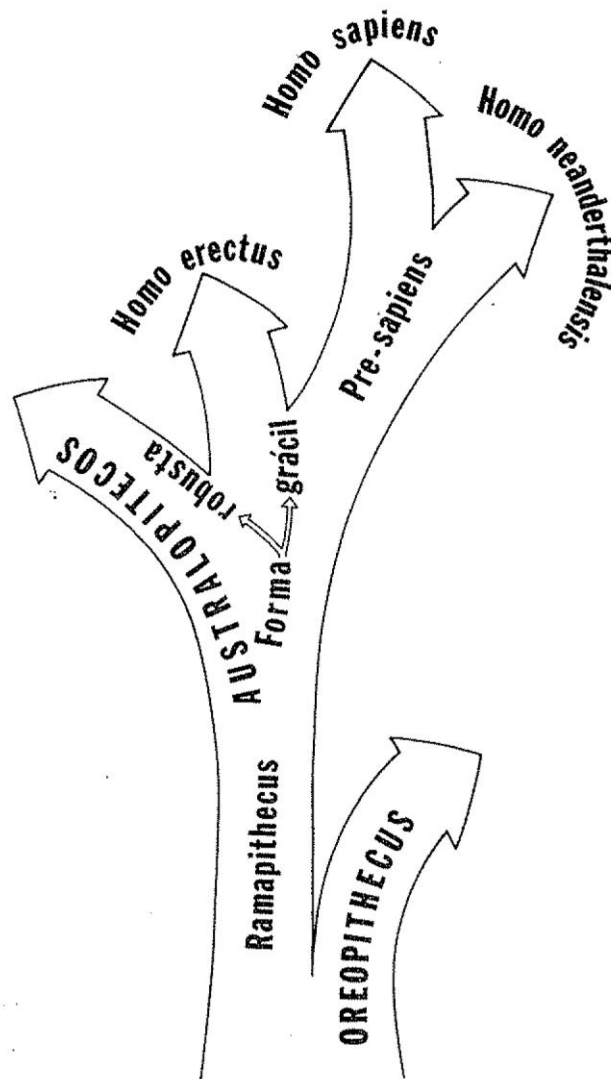


Fig. VIII-16 — Filogenia provável (muito simplificada) dos Homínídeos.

Não conhecemos, também, outros dados que seriam, talvez, decisivos, por exemplo nem qual foi o primeiro homínídeo com inteligência e mente caracteristicamente humanas, nem qual aquele que primeiro foi capaz de comunicar com os seus semelhantes por meio de

Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores estudados

Série de Imagens 6 – Américo Pires de Lima

Imagem 6. 1.

Américo Pires de Lima – *A evolução do transformismo*. Pôrto: Tip. da Encyclopédia Portuguesa, 1913, 133 p.: il. – Dissertação de concurso para o lugar de 2.º assistente de ciencias biológicas da Faculdade de Ciências do Pôrto, p. 84.

Quadro genialógico duma familia em mutação de *O. Lamarckiana* cultivada no jardim experimental de Amsterdam

A EVOLUÇÃO DO TRANSFORMISMO

GERAÇÕES	<i>O. gigas</i>	<i>albida</i>	<i>oblonga</i>	<i>rubrinervis</i>	<i>Lamarckiana</i>	<i>nanella</i>	<i>lata</i>	<i>scintillans</i>
VIII		5	1	0	1.700	21	1	
VII			9	0	3.000	11		
VI		11	29	3	1.800	9	5	1
V		25	135	20	8.000	49	142	6
IV	1	15	176	8	14.000	60	73	1
III				1	10.000	3	3	
II					15.000	5	5	
I					9			

Imagem 6. 2.

Américo Pires de Lima – O transformismo e as mutações bruscas de De Vries. Vida Médica e Científica. Porto: Vida Médica. Ano I, N.º 4, abril de 1914, p. 169-174, p. 173.

Amsterdam, le 5 Nov. 1913

M.

Je vous remercie bien cordialement de l'envoi de votre thèse "A Evolução do transformismo", que je viens d'étudier avec beaucoup d'intérêt. Vous appuyiez sur plusieurs points que j'ai laissé indécis dans mon premier ouvrage, et j'ose espérer que vous vouliez bien consulter mon dernier livre sur le "Gruppenweise Artbildung", où vous verrez que quelques uns de ces points ont été soumis à l'expérience.

Dans mon premier ouvrage je pensais des causes extérieures des mutations qu'elles étaient dues à une combinaison de conditions extrêmement favorables à d'autres extrêmement défavorables. Depuis, j'ai trouvé que notre climat est toujours assez défavorable à mes cultures et qu'il suffit de rendre les conditions de végétation — saison, lumière, engrais, etc — aussi favorables que possible pour pouvoir étudier l'influence des causes extérieures.

J'ai admiré aussi votre exposition des travaux de M. Blaringhem. Je viens de le visiter à Paris et d'étudier avec lui les énothères de la Forêt de Fontainebleau et ceux de l'herbier de Lamarck.

J'exprime tous mes vœux pour le succès de votre brochure et je vous prie de bien vouloir croire à l'expression de mes sentiments distingués.

(a) *Hugo de Vries.*

Imagem 6. 3.

Américo Pires de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il., p. 546.

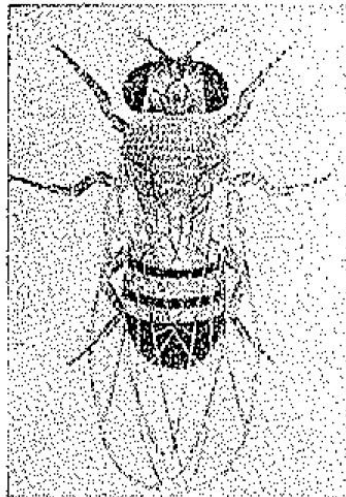


Fig. 425 — Mosca-
-do-vinagre (*Droso-
phila melanogaster*).

Imagem 6. 4.

Américo Pires de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il., p. 549.



Fig. 426 — Archeopterix

Imagem 6. 5.

Américo Pires de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il., p. 550.

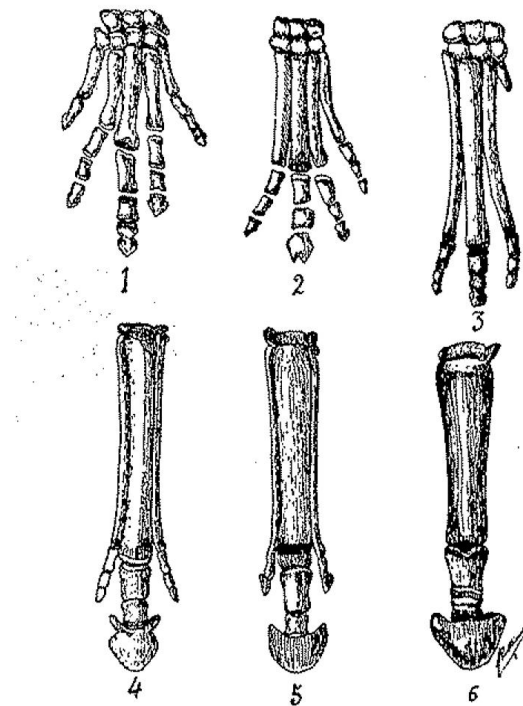


Fig. 427 — Evolução dos membros anteriores nos antepassados do Cavalo.

Imagem 6. 6.

Américo Pires de Lima e Augusto C. Soeiro – *Compêndio de biologia para o 3.º ciclo liceal*. Porto: Porto Editora, 1958, 569 p.: il., p. 551.

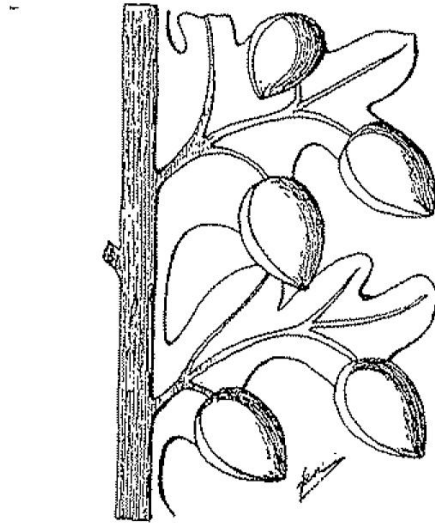


Fig. 428 — Pteridospérmica com sementes.

Imagem 6. 7.

Américo Pires de Lima – *O chamado cisma soviético na biologia*. Lisboa: Tipografia Delta, 1951, 18 p.: il. – Discurso inaugural da 4.^a Secção (Ciências Naturais) do Congresso Luso-Espanhol para o Avanço das Ciências, Lisboa, 23 de Outubro de 1950), p. 10 (col. 2). – Sep. de: “O Médico”, N.º 14, 1951.

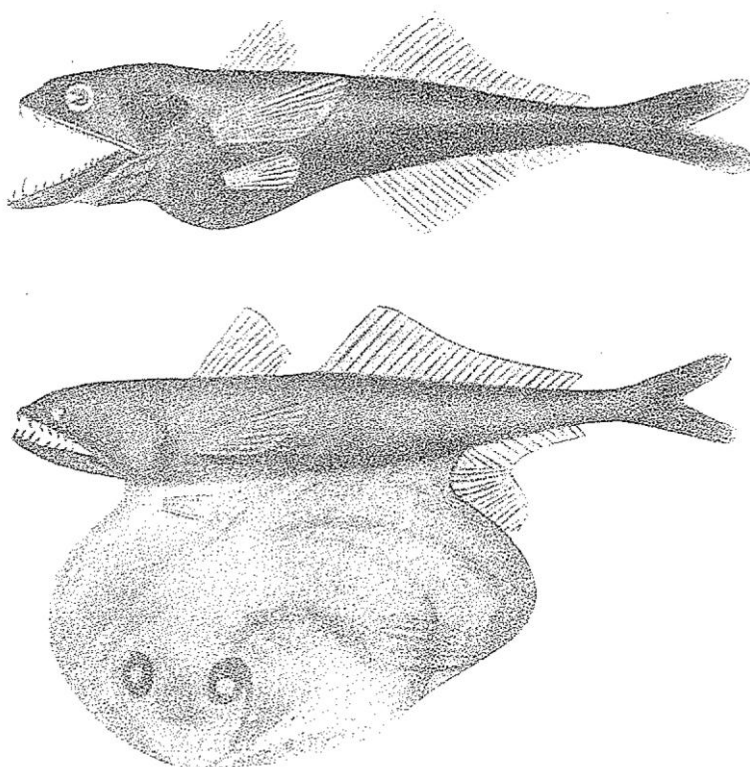


Fig. 1 — *Chiasmodon niger* JOHNS. En haut, à jeun. En bas, après avoir englouti un poisson de la même espèce, plus grand que lui (Sir J. MURRAY et JOHAN HJORT, *The Depths of the Ocean*, pag. 721).

**Anexo V – Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores
estudados**

Série de Imagens 7 – Arnaldo Roseira

Imagem 7. 1.

Arnaldo Roseira – Algumas ideias sobre evolução. Trabalhos da Associação da
Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da
Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto). Vol. I, Fasc. 1, 1934, p. 7-20. –
Comunicação à Associação da Filosofia Natural (Porto, 19 de Janeiro de 1934), p. 8.

Quadro de recapitulação das doutrinas transformistas

<i>Lamarck</i>	adaptação às necessidades e hereditariedade dos caracteres adquiridos.
<i>Darwin</i>	selecção natural e hereditariedade dos caracteres adquiridos.
(Haeckel)	
<i>Neo-lamarckismo</i>	adaptação às necessidades e ao meio e hereditariedade dos caracteres adquiridos.
(Eimer, Cope, Giard)	
<i>Neo-darwinismo</i>	mudança, sob a influência do meio, do plasma germinativo.
(Weissmann)	
<i>Mutações</i>	variação brusca por mudança espontânea do plasma germinativo.
(De Vries)	
<i>Préadaptação</i>	o mesmo, e adaptação preliminar da estrutura ao meio.
(Cuenot)	
<i>Conciliadores</i>	combinação das mudanças natas e da influência do meio.
(Osborn)	
<i>Adaptação fisiológica</i>	jogo das mudanças físico-químicas.
(Rabaud)	
<i>Ologénese</i>	dicotomia espontânea da espécie mãe.

Imagem 7. 2.

Arnaldo Roseira – Algumas ideias sôbre evolução. Trabalhos da Associação da Filosofia Natural (dos alunos da Faculdade de Ciências). Porto: Associação da Filosofia Natural – Faculdade de Ciências – Porto). Vol. I, Fasc. 1, 1934, p. 7-20. – Comunicação à Associação da Filosofia Natural (Porto, 19 de Janeiro de 1934), p. 15.

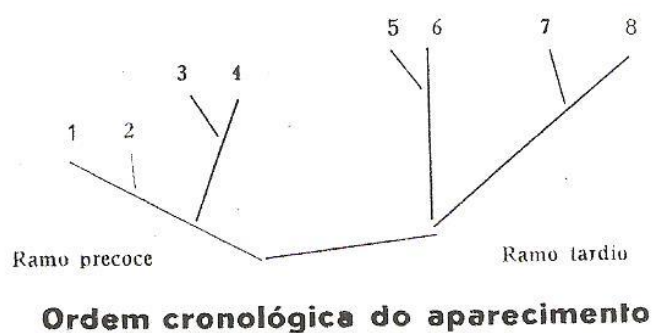
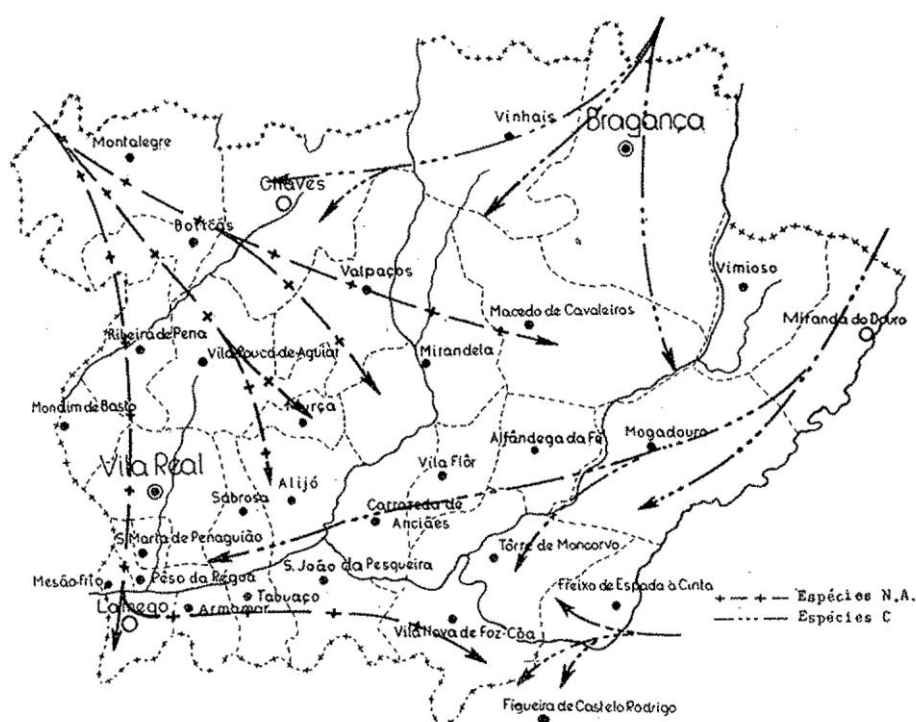


Imagem 7.3.

Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 49.



Mapa XVIII — Correntes florais dos sectores Norte-Atlântico (N. A.) e Central (C.)

Imagem 7. 4.

Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 50.

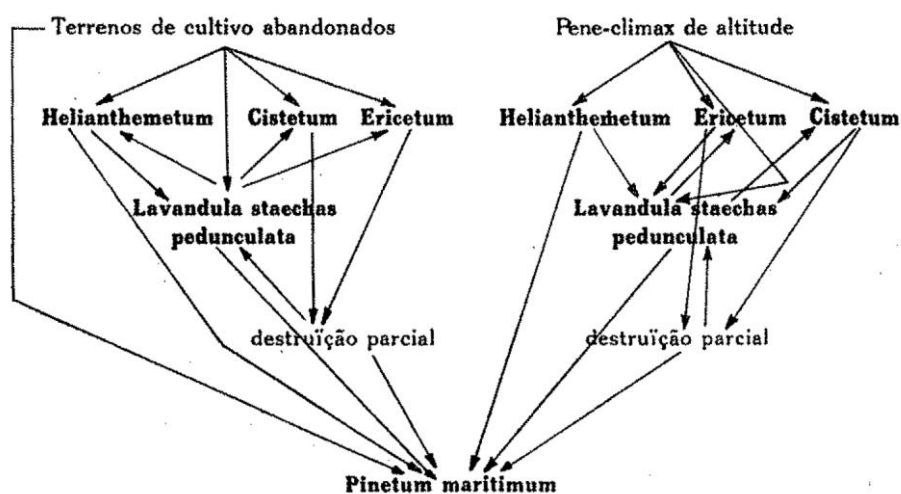


Imagem 7. 5.

Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 51.

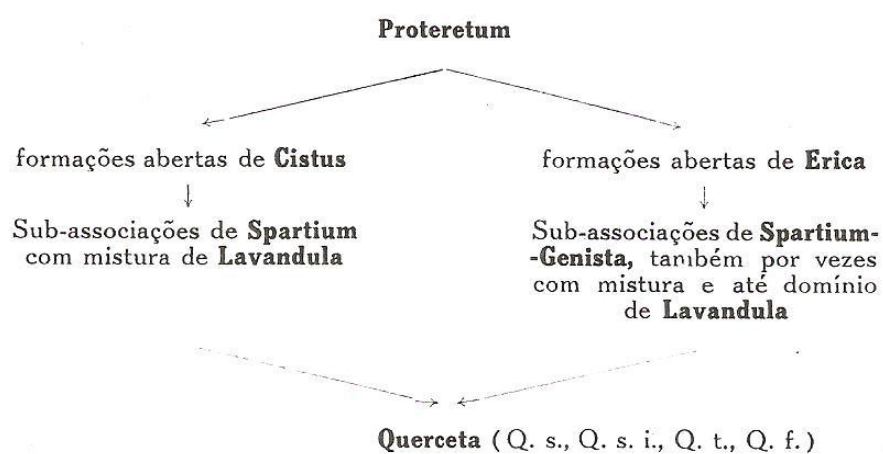
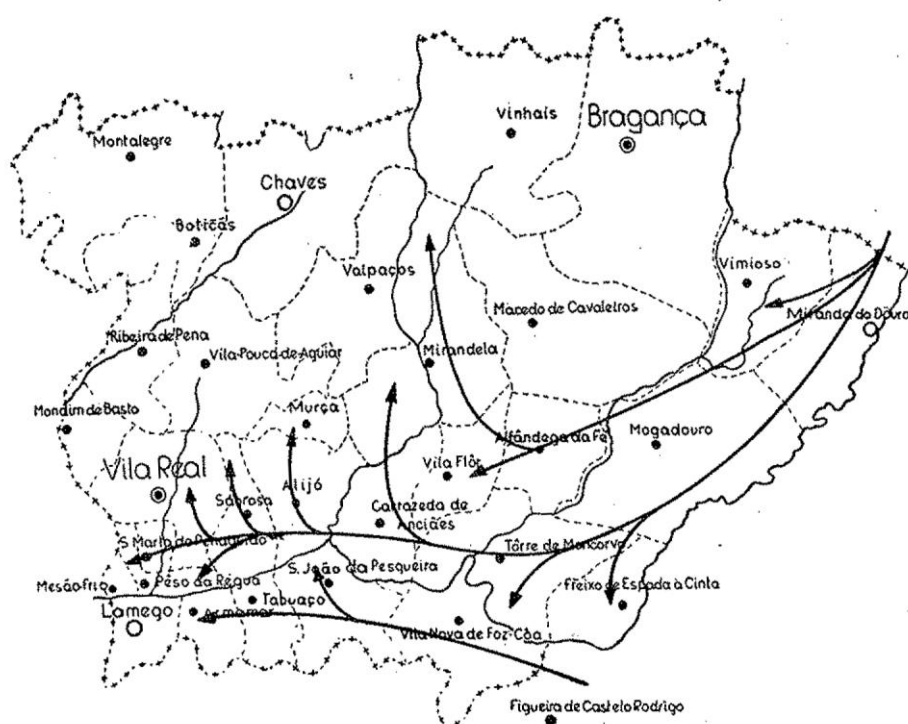


Imagem 7. 6.

Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 53.



Mapa XIX — Correntes florais de espécies mediterrâneas, ibero-mauritânicas e ibéricas.

Imagem 7. 7.

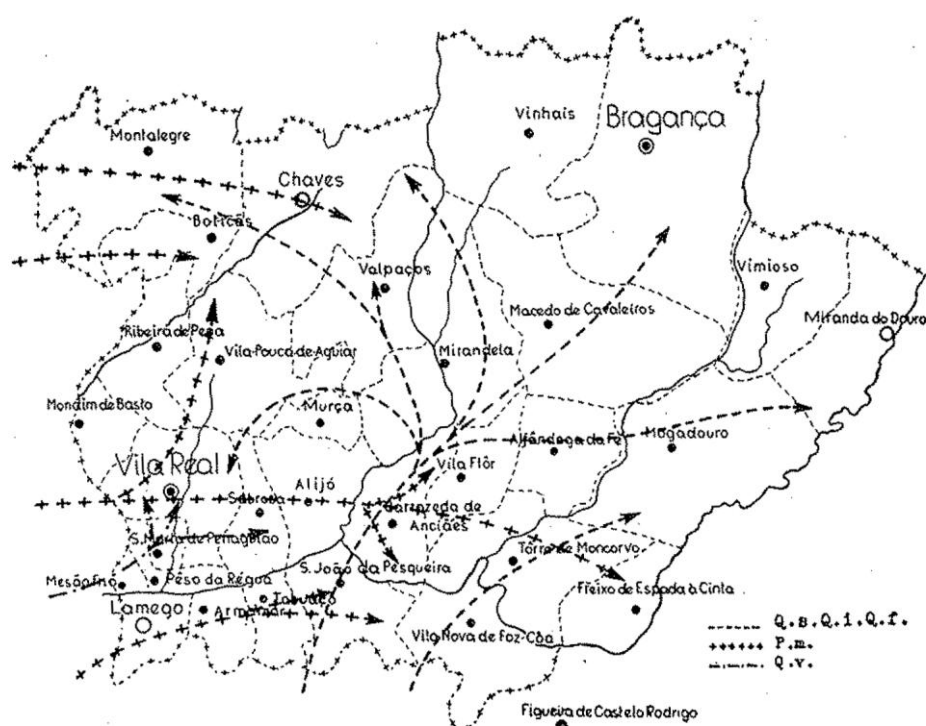
Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 53.



Mapa XX – Correntes florais das espécies mediterrâneas

Imagem 7. 8.

Arnaldo Roseira – A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro: estudo de distribuição geográfica. Memórias da Sociedade Broteriana. Coimbra: Instituto Botânico da Universidade de Coimbra. Vol. III, 1944, p. 1-203. – Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, p. 54.



Mapa XXI — Correntes florais dos Querceta: *Quercus suber* (Q. s.), *Quercus ilex* (Q. i.), *Quercus faginea* (Q. f.), *Quercus vulgaris* (Q. v.) e *Pinetum maritimae* (P. m.)

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	xv
RESUMO	xix
ABSTRACT	xx
INTRODUÇÃO.....	1

Capítulo 1

A história do darwinismo (1859-1974)	12
1. 1. A teoria da evolução de Charles Darwin.....	13
1. 1. 1. A ideia de evolução antes de <i>A origem das espécies</i> (1859): a evolução como progresso	13
1. 1. 2. A teoria da evolução de <i>A origem das espécies</i> (1859): a matriz (descendência comum) e a sua <i>vera causa</i> (seleção natural)	18
1. 1. 3. Mudança ou permanência dos seres? A teoria de Darwin perante o fixismo criacionista.....	22
1. 1. 4. A fórmula do sucesso do darwinismo: mais provas, mais tempo e outro progresso	26
1. 1. 5. Calcanhares de Aquiles ou engenhos de Ulisses? As dificuldades da teoria segundo Darwin.....	34
1. 2. O debate em torno dos mecanismos da evolução	39
1. 2. 1. A discussão inicial sobre <i>A origem das espécies</i> (1859) e o completar da teoria da evolução de Darwin (1859-1872).....	39
1. 2. 2. Do entusiasmo da comunidade científica pela descendência comum ao desvirtuar do significado da “árvore da vida”	43
1. 2. 3. As dificuldades de implantação da seleção natural entre a flexibilidade de Darwin e a ortodoxia de Weismann	46
1. 2. 4. A concorrência de teorias alternativas ao darwinismo e os desafios da genética.....	53
1. 3. A configuração da síntese moderna (1900-1950).....	64
1. 3. 1. A reposição da espessura temporal e os primeiros passos rumo à harmonização entre o darwinismo e a genética mendeliana	64
1. 3. 2. De <i>peacemaker</i> a cúvido: a genética das populações e a harmonização do darwinismo com o mendelismo.....	68
1. 3. 3. As “pontes” como alicerces da síntese moderna	72
1. 3. 4. A afirmação da síntese moderna no seio da biologia evolutiva	77
1. 4. A evolução e as plantas: do ecletismo de Darwin ao espírito pluridisciplinar da síntese moderna	85

1. 4. 1. As plantas como prova e esperança do darwinismo: a abertura de novas linhas de investigação e a reconceptualização da botânica sistemática (1859-1900).....	85
1. 4. 2. A consolidação da biologia evolutiva das plantas com a síntese moderna (1900-1950).....	93

Capítulo 2

Darwin em Portugal: a comemoração, tradução e representação do naturalista inglês entre nós	97
2. 1. As comemorações darwinianas de 1959 e 1982 em Portugal	97
2. 1. 1. A celebração discreta da dupla comemoração darwiniana de 1959 em Portugal	99
2. 1. 2. A comemoração darwiniana de 1982 em Portugal com o debate sobre a sociobiologia como pano de fundo.....	103
2. 2. As traduções portuguesas de trabalhos de Darwin	108
2. 3. Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal	113
2. 4. Estudo iconográfico de Darwin em Portugal.....	116

PARTE I

BOTÂNICOS DE COIMBRA:

O DARWINISMO ENTRE O *CLASSICUS* E O *AVANT-GARDE*

Capítulo 1

Da receção e divulgação de Darwin à prática de uma botânica sistemática de índole evolucionista por Júlio Augusto Henriques (1838-1928).....	119
1. 1. O pioneirismo de Júlio A. Henriques na introdução de Darwin em Portugal: <i>As espécies são mudáveis?</i> (1865) e <i>Antiguidade do homem</i> (1866).....	119
1. 2. A descendência comum como elemento estruturante da botânica sistemática henriquesiana.....	122
1. 3. A pedagogia do darwinismo e da evolução do “mestre” de gerações.....	125
1. 4. O tradutor é um <i>divulgador</i>	130
1. 5. Um darwinista português em rede.....	133

Capítulo 2

O darwinismo flexível de Luís Wittnich Carrisso (1886-1937).....	139
2. 1. Esperança unificadora em tempo de divisão: Luís W. Carrisso e o debate em torno dos mecanismos da evolução (1909-1910)	139
2. 2. A relação intermitente de Luís W. Carrisso com o darwinismo (1911-1929).....	148

Capítulo 3

O estudo experimental da evolução e a defesa do darwinismo por Aurélio Quintanilha (1892-1987)	153
3. 1. Aurélio Quintanilha e a inauguração dos estudos experimentais da evolução em Portugal (1926).....	153
3. 2. A marca darwinista na citogenética e na botânica sistemática de Aurélio Quintanilha (1926-1943)	160
3. 3. O empenho de um geneticista na divulgação e pedagogia da evolução.....	165
3. 4. Um biólogo evolucionista português aos ombros e ao lado de “gigantes”	168
3. 5. Aurélio Quintanilha como defensor da genética face à ameaça de Lysenko (1950-1959).....	173

Capítulo 4

Abílio Fernandes (1906-1994): um biólogo evolucionista português na configuração da síntese moderna	177
4. 1. Abílio Fernandes e a orientação darwinista dos primeiros passos da cariossistemática em Portugal.....	177
4. 1. 1. A reconstrução de filogenias segundo a ideia da descendência a partir de ancestrais comuns (1931-1933).....	178
4. 1. 2. Reconstruções filogenéticas entre a tradição darwiniana e a inovação da síntese moderna	183
4. 1. 3. Uma botânica sistemática evolucionista alicerçada na deriva dos continentes.....	189
4. 2. Genética e evolução na maturação do novo consenso teórico	193
4. 2. 1. Uma genética virada para a evolução.....	193
4. 2. 2. História da genética e divulgação de temas de evolução por um geneticista evolucionista.....	196
4. 3. O reconhecimento do pioneirismo multifacetado de Darwin como marca de uma relação duradoura entre Abílio Fernandes e o naturalista inglês.....	200

PARTE II

BOTÂNICOS DE LISBOA: INVESTIGAÇÃO, HISTORIOGRAFIA E PEDAGOGIA DO DARWINISMO

Capítulo 1

O evolucionismo tímido de António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939)	209
1. 1. Seleção artificial e descendência comum na agronomia de Pereira Coutinho	209

1. 2. A influência moderada da descendência comum na sistemática de um “botânico da velha escola”	211
1. 3. <i>Magister dixit</i> : conteúdos darwinistas na pedagogia de Pereira Coutinho.....	215

Capítulo 2

A pedagogia evolucionista de Rui Teles Palhinha (1871-1957)	222
2. 1. Duas dissertações, duas abordagens: do acolhimento do darwinismo à influência da teoria na investigação botânica (1893-1904).....	222
2. 1. 1. A discussão do darwinismo no plano teórico (1893)	222
2. 1. 2. A influência do darwinismo na investigação científica (1904).....	225
2. 2. O papel destrutivo da seleção natural na perspectiva de evolução fisiológica de Rui T. Palhinha (1925)	228
2. 3. Entre a prática esporádica da botânica sistemática e o entusiasmo pela <i>New Systematics</i>	232
2. 4. A pedagogia da evolução de um “excelente professor”	236
2. 4. 1. A evolução humana na Universidade Livre (1912).....	236
2. 4. 2. Darwin e o darwinismo como conteúdos privilegiados do <i>Curso de botânica</i> de 1939	239

Capítulo 3

A evolução de laboratório de Flávio Resende (1907-1967).....	243
3. 1. Ressonâncias darwinistas na biologia experimental de Flávio Resende	243
3. 1. 1. A cariossistemática revela a descendência comum	243
3. 1. 2. A origem das mutações e a evolução do sexo nas plantas	251

Capítulo 4

A síntese moderna como referência na sistemática e pedagogia de Carlos das Neves Tavares (1914-1972)	257
4. 1. A descendência comum na sistemática de líquenes e hepáticas.....	257
4. 2. A biologia experimental e a pluridisciplinaridade como esteios de uma nova sistemática	261
4. 3. A Madeira e os Açores no ponto de encontro dos estudos de evolução e de história (1957-1965).....	263
4. 3. 1. A origem da flora dos Açores e a relação epistolar de Darwin com Francisco de Arruda Furtado	263

4. 3. 2. A origem e a evolução da flora da Madeira	265
4. 4. Proteção da natureza e divulgação da ciência com um toque darwinista.....	268
4. 5. Um manual como espelho da síntese moderna: o <i>Curso de biologia</i> (1970-1971)	272
4. 6. A tradução e a recensão no acompanhamento dos estudos evolutivos	282

PARTE III

BOTÂNICOS DO PORTO: VERSOS E REVERSOS DO DARWINISMO

Capítulo 1

A valorização da dimensão histórica na botânica sistemática de Gonçalo Sampaio (1865-1937).....	294
---	-----

1. 1. A matriz evolucionista das investigações de botânica sistemática de Gonçalo Sampaio	294
1. 1. 1. Século novo, sistemática nova: a dinamização da descendência a partir de ancestrais comuns através da introdução da noção temporal	295
1. 1. 2. O papel da seleção natural na evolução do género <i>Rubus</i> (1903-1905).....	298
1. 2. A persistência de uma visão pluralista da evolução nas edições dos <i>Programas descritivos de botânica geral</i> (1911-1935)	303

Capítulo 2

A perspetiva de evolução integradora de Américo Pires de Lima (1886-1966)	306
2. 1. A posição harmonizadora de Pires de Lima perante o debate em torno dos mecanismos da evolução (1913-1914)	306
2. 1. 1. A história da evolução segundo Pires de Lima e o seu entendimento eclético do processo evolutivo (1913)	306
2. 1. 2. A crítica da teoria da mutação e a relação epistolar com Hugo de Vries (1913-1914).....	311
2. 2. “Comer ou ser comido”: a observação da luta pela vida em direto (1916-1917) ...	313
2. 3. A lição das células e a ilação do divulgador: a cooperação como arma para combater as fatalidades decorrentes do individualismo e da sobrevivência dos mais fortes (1938-1943).....	315
2. 4. A crítica à doutrina de Lysenko: a certeza da luta infraespecífica e a dúvida sobre a hereditariedade dos caracteres adquiridos (1950)	320
2. 5. A reabilitação da evolução teísta como o culminar do prolongamento da abordagem plural da evolução no <i>Compêndio de biologia</i> (1958)	325

Capítulo 3

O darwinismo em pequena escala segundo Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963).....	331
---	-----

3. 1. Cooperação e competição no universo microbiológico (1941-1946).....	331
3. 2. A unidade do mundo vivo e a ubiquidade da luta pela vida e da seleção natural na oração inaugural de 1948	336

Capítulo 4

Sociedades vegetais em mudança: os mecanismos darwinistas nos estudos de campo de Arnaldo Roseira (1912-1984).....	340
--	-----

4. 1. <i>Primus inter pares</i> : a sedução efêmera da hologénese (1934).....	340
---	-----

4. 2. A concorrência das espécies como fator de mudança na sociologia botânica (1939-1972).....	346
---	-----

4. 3. Nas pegadas do mestre: botânica sistemática e geobotânica com dimensão histórica (1944-1952).....	353
---	-----

4. 4. Pedagogia da evolução: as lições sobre o “Transformismo” (1961-1962) e o esclarecimento sobre um suposto ilustre precursor português de Darwin (1970).....	360
--	-----

CONCLUSÕES	362
------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	380
--------------------	-----

1. Arquivos Consultados	381
-------------------------------	-----

Portugal	381
----------------	-----

Estrangeiro.....	381
------------------	-----

2. Bibliotecas Consultadas	382
----------------------------------	-----

Portuguesesas	382
---------------------	-----

Coimbra	382
---------------	-----

Lisboa	383
--------------	-----

Porto	383
-------------	-----

Aveiro	383
--------------	-----

Estrangeiro.....	383
------------------	-----

3. Fontes	385
-----------------	-----

3. 1. Manuscritas	385
-------------------------	-----

3. 2. Impressas	387
-----------------------	-----

3. 3. Impressas.....	455
----------------------	-----

4. Bibliografia.....	457
----------------------	-----

4. 1. Manuscrita	457
------------------------	-----

4. 2. Impressa.....	458
---------------------	-----

4. 3. Eletrónica.....	507
-----------------------	-----

5. Imprensa Periódica Citada.....	515
5. 1. Portuguesa	515
5. 2. Estrangeira.....	521
6. Sítios eletrónicos consultados sobre Charles Darwin e a história do darwinismo e da evolução.....	526
ANEXOS.....	542

Anexo 1

Dicionário biográfico	544
Júlio Augusto Henriques (1838-1928)	544
Luís Wittnich Carrisso (1886-1937).....	547
Aurélio Quintanilha (1892-1987).....	550
Abílio Fernandes (1906-1994)	555
António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939).....	558
Rui Teles Palhinha (1871-1957).....	561
Flávio Resende (1907-1967)	563
Carlos das Neves Tavares (1914-1972).....	568
Gonçalo Sampaio (1865-1937)	570
Américo Pires de Lima (1886-1966).....	574
Manuel Joaquim Ferreira (1890-1963).....	577
Arnaldo Roseira (1912-1984).....	579

Anexo II

Traduções de trabalhos de Charles Darwin	581
Quadro I – Línguas para as quais foi traduzida <i>A origem das espécies</i> foi traduzida durante a vida de Charles Darwin (até 1882)	581
Quadro II – Línguas para as quais foi traduzida <i>A origem das espécies</i> desde a morte de Darwin (1882) até 2009	582
Quadro III – Traduções portuguesas de trabalhos de Charles Darwin do século XX.....	583

Anexo III

Estudo bibliométrico de Darwin em Portugal	584
Legenda 1 – Abreviaturas de bibliotecas	584
Bibliotecas da Universidade de Coimbra e Biblioteca Municipal de Coimbra.....	585

Anexo IV

Iconografia de Darwin em Portugal	600
Série de Imagens 1 – Artigos de homenagem e notícias necrológicas.....	600
Série de Imagens 2 – Entradas de enciclopédias e de dicionários enciclopédicos...	605
Série de Imagens 3 – Traduções portuguesas de trabalhos de Darwin	615
Série de Imagens 4 – Trabalhos de divulgação	618

Série de Imagens 5 – Trabalhos pedagógicos	624
Série de Imagens 6 – Caricaturas	626
Série de Imagens 7 – Trabalhos sobre a receção de Darwin em Portugal.....	630
Série de Imagens 8 – Outras fontes	633

Anexo V

Iconografia da evolução e do darwinismo em trabalhos dos autores estudados	635
Série de Imagens 1 – Aurélio Quintanilha	635
Série de Imagens 2 – Abílio Fernandes	639
Série de Imagens 3 – António Xavier Pereira Coutinho	695
Série de Imagens 4 – Rui Teles Palhinha	697
Série de Imagens 5 – Carlos das Neves Tavares	702
Série de Imagens 6 – Américo Pires de Lima	767
Série de Imagens 7 – Arnaldo Roseira	774